FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1916 — THESE — N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

E. PORTEU DE LA MORANDIÈRE

Né à Noyal-sur-Seiche le 5 juillet 1891

CONTRIBUTION

A

L'Étude des Cranioplasties

Président : M. LEJARS, *professeur*

PARIS

JOUVE & Cie, ÉDITEURS

15, rue Racine (VIe)

1916

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY
ASSESSEUR : G. POUCHET

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL TEISSIER
Pathologie chirurgicale	LEJARS
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	Auguste BROCA
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	N.
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	N.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	DEBOVE LANDOUZY GILBERT CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	DÉJERINE
Clinique chirurgicale	DELBET QUÉNU N. HARTMANN
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR COUVELAIRE RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN
Hygiène clinique de la première enfance	MARFAN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIÈRE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
BRUMPT	LABBÉ (H.)	MULON	SCHWARTZ (A.)
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBÉCOURT	TANON
CHAMPY	LECÈNE	OKINCZYC	TERRIEN
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBRÉDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
GRÉGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	
GUÉNIOT	LERI	RICHAUD	

* *Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation*

A MON PÈRE

HENRY PORTEU DE LA MORANDIÈRE

A MA MÈRE

A TOUS CEUX QUI ONT BIEN VOULU AU COURS DE NOS ÉTUDES NOUS DONNER DES MARQUES DE BIENVEILLANCE ET DE SYMPATHIE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEJARS

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR DAYOT

Professeur de clinique chirurgicale
à l'École de Médecine de Rennes
Chirurgien de l'Hôtel-Dieu

A tous les maîtres de l'École de Médecine de Rennes, avant de terminer l'épilogue classique des études de médecine, qu'il nous soit permis d'adresser l'expression de notre reconnaissance pour l'accueil bienveillant et les conseils éclairés dont, pendant près de huit années, nous avons pu bénéficier.

Que M. le Dr Perrin de la Touche veuille bien accepter l'expression de notre reconnaissance pour sa sollicitude à notre égard. C'est à lui que nous tous, étudiants de Rennes, sommes redevables de l'installation commode et moderne des laboratoires de l'école Laënnec.

Nous tenons à remercier également M. le professeur L'Huissier pour ses leçons imagées et précises. MM. les Drs Lautier, Lefeuvre, Perrier, Castex, Houlbert ; MM. Millardet et Chevrel dont nous avons eu l'avantage de suivre les cliniques pendant notre première année de stage médical.

Dans les services de MM. les Drs Assicot (mort au champ d'honneur), Bodin, Véron, professeurs des cliniques spéciales, ainsi qu'à la pharmacie de l'Hôtel-Dieu près de M. Laurent, nous avons toujours trouvé l'accueil le plus agréable.

Nous tenons à remercier également M. le Dr Hardoin de ses conseils éclairés et de sa grande complaisance à notre égard.

M. le Dr Le Damany nous permit de suivre son enseignement précis et méthodique ; qu'il veuille bien accepter nos remerciements.

M. le Dr Follet, professeur de clinique médicale, nous accueillit toujours avec la plus grande bienveillance. De son service, où nous n'avons jamais fait que de trop courts passages, nous garderons le souvenir le meilleur du Maître dont l'activité toujours en éveil cherche à montrer aux étudiants à suivre les progrès de la science moderne.

M. le Dr Marquis, professeur suppléant de clinique chirurgicale, voulut bien guider de ses conseils nos premiers pas dans la chirurgie : nous ne saurons jamais garder assez de reconnaissance à ce maître éminent pour la sollicitude et nous pouvons même dire l'amitié qu'il n'a jamais cessé de nous témoigner.

Nous avons eu pendant deux ans, comme externe puis comme interne suppléant, l'avantage d'être admis dans le service de M. le professeur Le Moniet ; nous le prions ici d'accepter l'hommage

de notre profonde gratitude pour l'enseignement si clair qu'il voulut bien nous donner et sa grande indulgence à notre égard.

M. le professeur Dayot voulut bien nous accepter dans son service en seconde année d'internat ; depuis plus de trois ans nous avons l'honneur de collaborer comme interne et assistant mobilisé à l'Hôtel-Dieu, à l'activité chirurgicale intense que ce maître prodigue avec un inlassable dévouement tant aux malheureux de l'Assistance publique, pour lesquels son service surchargé est trop étroit, qu'aux soldats blessés qui remplissent les salles militaires.

Nous le prions d'accepter la dédicace de ce très modeste travail en témoignage de notre respectueuse et affectueuse reconnaissance.

Il me reste également à remercier M. le médecin-inspecteur Vaysse, directeur du service de santé de la 10e région, M. le médecin principal Barbès, médecin-chef de la Place de Rennes, et M. le médecin principal Oriou qui nous ont toujours témoigné la plus grande bienveillance.

M. le Dr Dujarrier, chirurgien des hôpitaux de Paris, chef du secteur chirurgical de Rennes, qui a bien voulu nous permettre de publier dans cette

thèse dix observations de cranioplasties opérées dans son service.

MM. les Drs Rougé, chef du Centre de prothèse maxillo-faciale et Chirey, chef du Centre neurologique, qui ont bien voulu nous confier des observations prises dans leur service.

CONTRIBUTION

A

L'Étude des Cranioplasties

INTRODUCTION

La question des cranioplasties a été remise à l'ordre du jour par les événements tragiques que nous traversons.

Dès le début des hostilités, les statistiques font ressortir la fréquence des fractures du crâne ; la guerre de tranchée vient encore en augmenter la proportion, la tête restant, dans cette organisation défensive, la région du corps la plus exposée aux projectiles.

Quoique le port du casque (*comme le démontrent les communications apportées à la séance de la Société de Chirurgie, le 24 mai 1916*, par MM. Potherat, Baudet, Reverchon, Chevassu) en ait diminué le nombre dans la proportion des deux tiers, les blessés du crâne restent nombreux et si beaucoup guérissent ce n'est qu'après de larges trépanations

qui laissent dans le crâne ces pertes de substances étendues que nous avons tous eu l'occasion de constater.

Ce traitement (comme le démontre Lucas-Championnière dans son *Traité de la Chirurgie du crâne*) remonte à l'époque de la préhistoire, puisque, à l'époque du silex taillé, l'homme des cavernes savait déjà avec cette instrumentation plus que primitive, pratiquer une brèche à la paroi cranienne pour guérir. (*Les crânes trouvés à Molincourt* (*Eure*), *Montigny* (*Aisne*) *sont là pour l'attester*) (1).

Aujourd'hui la trépanation large et précoce est la règle. Grâce à cette méthode, aux esquillotomies qui suppriment les anfractuosités des plaies craniennes et permettent d'assurer la désinfection et le drainage, le nombre des guérisons a augmenté dans une proportion considérable.

Pendant la guerre de Sécession, comme nous le trouvons signalé dans le mémoire d'Otis, le nombre de trépanés guéris représentait les 2/3 des blessés.

Aujourd'hui la statistique de Bœkel démontre que le nombre des succès que donne le trépan préventif et précoce, atteint les 5/6 des opérés.

Mais la cicatrisation des plaies cranio-encéphaliques ne s'accompagne pas, dans l'immense majorité des cas, de régénération spontanée du squelette. Il résulte donc de l'heureuse application de cette

---

1. Chipault, *Historique de la chirurgie cranio-cérébrale*, p. 3 et 5 dans *la Chirurgie opératoire du système nerveux*.

méthode, que le nombre des blessés présentant des lacunes dans leur calotte cranienne, va sans cesse en augmentant. Or, la persistance de ces brèches osseuses n'est pas sans avoir pour ces blessés des conséquences souvent fâcheuses. Le système nerveux, en raison de sa sensibilité extrême, est doté de l'appareil de protection le plus efficace de l'économie.

Nous avons appris à connaître et à guérir à l'aide des progrès de la chirurgie moderne les points faibles des parois abdominales et thoraciques ; il semble donc logique d'étendre cette chirurgie réparatrice à la paroi cranienne dont le rôle, en raison même de la délicatesse extrême de l'organe qu'elle est destinée à protéger, semble avoir dans l'anatomie humaine une importance toute particulière.

Comme il résulte de la longue discussion qui eut lieu à la Société de Chirurgie entre les membres de cette Société et ceux de la Société de Neurologie de Paris, les blessés du crâne restent après leur cicatrisation, sinon des infirmes, au moins, dans la presque totalité des cas, des diminués physiquement et moralement, dont bien peu pourront être récupérés par les services actifs de l'Armée.

La plupart ont présenté, au moment du traumatisme, des troubles nerveux qui persistent souvent pendant des mois, parfois des années. Mais, de plus, on voit fréquemment apparaître après un délai souvent éloigné (Otis cite un cas où il s'était écoulé

dix années) des phénomènes morbides nouveaux, dont le plus dramatique est la crise d'épilepsie jacksonnienne qui, prenant parfois un caractère de gravité exceptionnelle, peut (nous en avons observé des exemples) entraîner la mort du malade.

Convient-il d'attribuer ces accidents à des lésions du système nerveux lui-même. Lésions résultant soit de l'organisation cicatricielle, soit de la réapparition de phénomènes inflammatoires ? Les méninges intéressées par le traumatisme ne sont-elles pas souvent en cause ? Ou enfin la brèche cranienne elle-même n'exerce-t-elle pas une répercussion fâcheuse sur le cerveau ? C'est ce que neurologistes et chirurgiens cherchent actuellement à déterminer.

Si ce côté du problème ne semble pas encore aujourd'hui résolu, il n'en reste pas moins vrai que l'absence d'une partie plus ou moins étendue du crâne n'est pas sans entraîner pour le blessé, ne serait-ce qu'au point de vue mécanique, de graves inconvénients.

Inconvénients des brèches craniennes

Si nous examinons chez un blessé au repos la cicatrice déprimée qui recouvre une perte de substance ayant intéressé toute l'épaisseur de la boîte cranienne, nous remarquons, pour peu que cette dépression ait plus de 4 ou 5 millimètres, que le fond de cette cavité est animé de battements isochrones

au pouls. Ce déplacement auquel s'oppose normalement la rigidité de la boîte cranienne, peut-il se produire sans influencer l'équilibre intracéphalique du liquide céphalorachidien ? Nous l'ignorons. Villandre se pose cette question ; aux neurologistes d'y répondre.

Si maintenant le blessé fait un effort, s'il baisse la tête brusquement lorsque la brèche cranienne dépasse 2 a 3 centimètres de diamètre, on peut observer fréquemment l'apparition d'une saillie qui soulève le fond de la dépression, au point parfois de la remplacer par un gonflement dépassant le niveau du crâne ; la dure-mère soulevée vient faire hernie au niveau de la lacune de la paroi osseuse et l'écorce cérébrale, poussée brutalement contre les bords de la brèche, subit l'action vulnérante de cette arrête souvent irrégulière et mal arrondie.

C'est peut-être à des phénomènes de ce genre que l'on peut attribuer les céphalalgies intenses dont se plaignent beaucoup de trépanés au moment des efforts.

Si la brèche osseuse siège dans la région d'une insertion musculaire, comme dans toute la partie du pariétal situé au-dessous de la ligne courbe temporale inférieure, on peut voir, comme nous l'avons trouvé rapporté dans une observation, la formation d'adhérence entre le muscle et la dure-mère *(celle-ci, tiraillée par la contraction musculaire, provoquait, par l'irritation de l'écorce, des crises d'épilepsie chez le malade).*

Tous les agents extérieurs, grâce à une perte de substance du crâne, peuvent mobiliser la dure-mère : contact, frottements, pressions, peuvent avoir la même action irritative. Les modifications atmosphériques elles-mêmes peuvent ne pas être indifférentes.

Sans oublier que, en raison de la faible efficacité de la peau comme moyen de protection contre un traumatisme extérieur qui, sur crâne normal, serait sans gravité, un trépané peut voir apparaître des accidents d'une gravité exceptionnelle, soit que l'agent vulnérant exerce son action contondante sur le tissus cortical, soit que, se frayant un passage à travers la cicatrice, il puisse venir directement traumatiser, voire même infecter les méninges ou le cerveau.

Si la cicatrice qui recouvre une lacune osseuse siège dans une région apparente, en particulier dans la région frontale, l'esthétique de la physionomie du malade pourra avoir à en souffrir.

Enfin la persistance des inconvénients que nous venons de décrire n'est pas sans exercer trop souvent une influence fâcheuse sur le psychique des blessés.

A ces divers points de vue que nous venons de voir il semble que, dans un grand nombre de cas au moins, il y ait intérêt pour le blessé à récupérer l'intégrité de sa paroi cranienne.

HISTORIQUE

Depuis longtemps les ancêtres de la chirurgie s'étaient préoccupés de trouver moyen de remédier à ces lacunes de la paroi cranienne. Nous lisons dans *la Médecine opératoire* de Sabatier (t. I) :

« Au XVI^e^ siècle, Matagus voulait, lorsque la dure-mère se trouvait mise à nu, que l'on couvre cette membrane d'une mince lame d'or ». Phallope recommande la même méthode. Dans quelles conditions ce primitif mode de prothèse par plaque métallique était-il toléré sans le concours de l'asepsie, c'est ce que nous ignorons ; ce qui est certain, c'est qu'Amboise Paré fait une critique sévère des chirurgiens qui préconisent cette méthode : « Or, il y a d'aucuns soi-disant chirurgiens, qui font accroire aux malades et aux assistants qu'au lieu de l'os amputé, leur faut mettre une pièce d'or, mais tôt après la mettent en leur bourse ; les autres disent que par leur industrie et grand savoir, ils font coalescer une pièce de congourde desseichée au lieu de l'os amputé. »

Une anecdote fabuleuse (rapportée *in* obs. médico-chirurg., Amstelodami, 1682, p. 7) et que son pitto-

resque nous fait reproduire ici, tendrait à faire penser que l'idée de la prothèse osseuse elle-même remonte à une origine fort éloignée :

« Un ecclésiastique, nommé Kranwinckel, racontait du temps de Job-à-Meek'en qu'étant en Russie, un seigneur de cette nation reçut d'un Tartare un coup de sabre à la tête, lequel lui enleva une assez grande partie du cuir chevelu et la portion osseuse correspondante qui restèrent perdus sur le champ de bataille. Le chirurgien, pour boucher l'ouverture du crâne, détacha de celui d'un chien tué à cet effet, une pièce d'os de même forme et de même dimension que celle qui manquait et l'arrangea si bien que le blessé fut parfaitement guéri... Mais notre gentilhomme, dans l'excès de sa joie, raconta de quelle manière il avait obtenu sa guérison et bientôt les foudres de l'Eglise furent lancés contre lui ; il fallut pour rentrer dans la communauté des fidèles qu'il se fît retrancher l'immonde dépouille du chien, quoique solidement consolidée et qu'il se soumit à un traitement plus conforme au caractère des chrétiens. »

I. — Au commencement du siècle dernier, Walther et Merreim réimplantent avec succès la rondelle osseuse enlevée par le trépan.

Waldemeyer et Wolf recommencent avec succès la même méthode.

La réimplantation est pratiquée par Horsley, puis par Burel. Ce dernier, frappé de la facilité avec lequelle reprend le tissus osseux, assimile la trépanation exploratrice à la laparotomie exploratrice.

En 1874, Mac-Even semble avoir pratiqué chez l'homme le premier essai authentique de greffe osseuse dans une perte de substance cranienne. Pour oblitérer une perte de substance de la voûte, il fixe un fragment de pariétal d'un jeune chien, nous reproduisons ici cette observation recueillie en 1874 et publiée dans *la Revue de Chirurgie* en 1882 :

La paroi osseuse présentait une ouverture irrégulière d'environ un pouce et demi de large ; afin de remplir cette cavité, on prit chez un chien âgé de six semaines une portion de pariétal contenant son centre d'ossification. Ce fragment fut enlevé avec le périoste ; il avait la forme de l'orifice au milieu duquel il fut placé ; on laissa une petite cavité pour le drainage dans l'intérieur de l'os. Après la transplantation, les bords de la peau furent unis par des sutures. Trois semaines plus tard, un fragment comprenant le tiers de la greffe se nécrosa, les deux autres tiers adhéraient solidement ; bientôt après la sortie du séquestre la plaie fut complètement fermée; en pressant avec le doigt sur le crâne on y trouvait une espèce de petite élévation osseuse au point où avait été pratiquée la greffe et, autant qu'on pouvait le supposer par la sensation perçue à travers le cuir chevelu, la perte de substance était remplie par une couche résistante et probablement osseuse.

Plus récemment, Ricard applique la même méthode

et substitue à une rondelle de frontal sarcomateux une pièce osseuse empruntée à l'os iliaque d'un jeune chien.

Nous reproduisons ici un résumé de cette observation publiée dans la thèse du Dr Moisson, 17 juillet 1891 ;

Les bords de la perte de substance cranienne sont taillés en biseau au dépens de la table externe du frontal, celle-ci présente une étendue d'environ 5 centimètres de longueur sur 4 de hauteur. A l'aide de pinces coupantes, l'os coxal d'un jeune chien, sacrifié à cet effet, est préparé de façon à s'adapter à l'orifice créé. La fosse iliaque, une portion de la cavité cotyloïde et la branche horizontale du pubis constituent le fragment utilisé. Une partie de la plaie opératoire qui reste à découvert à la région interne est obturée avec un morceau de condyle fémoral du même chien.

L'hémostase faite, le lambeau des partiee molles est relevé, appliqué sur le fragment osseux et fixé par la suture ; deux catguts fins sont placés à l'angle externe de la plaie pour établir un drainage : pansement iodoformé, compression ouatée.

Les jours qui suivirent l'opération ne furent marqués par aucun incident ni fièvre, ni douleur ; cinq jours après, le pansement levé entraîne avec lui les catguts ; le 22 avril, on enlève les points de suture, la réunion est complète, les fragments osseux bien à leur place.

Dix-huit jours après l'opération, la malade quitte l'hôpital parfaitement guérie.

Yaksh, en 1889, transplante sur un orifice cranien

une pièce osseuse empruntée à un crâne d'oie (3 cm. 1/2 de diamètre) et obtient une complète guérison.

II. — En 1852, Huguier ayant exposé à la Société de Chirurgie la résection temporaire du fragment osseux du maxillaire supérieur, Wagner applique cette résection temporaire à la voûte cranienne.

Ollier, après avoir expérimenté cette méthode, l'applique à l'homme en 1863 ; il taille un lambeau ostéo-cutané intéressant la paroi cranienne qu'il dédouble par une incision extrêmement oblique en conservant un pédicule formé par le périoste et le cuir chevelu.

Durante, en 1884, décrit sous le nom de : « cranioplastie à lambeau cutanéo-osseux avec section osseuse tangentielle discontinue », un procédé analogue.

Kœnig après avoir remarqué la rétraction des parties molles, qui se produisait avec cette méthode, associe au recouvrement de la brèche des lambeaux cutanés et même le tissu cicatriciel, afin que toute la plaie opératoire puisse être pourvue de cuir chevelu. Vers 1890 le procédé de Muller-Kœnig, qui n'est toujours qu'une application du procédé de Wagner, est appliqué à un grand nombre de blessés du crâne, voici la méthode telle qu'ils la préconisent :

Lambeau cutané au niveau de la perte de substance, avivement des bords de la brèche, puis taille dans le voisinage

d'un lambeau cutanéo-osseux comprenant la peau, la table externe et le diploé. Ce lambeau mobilisé sur son pédicule est appliqué sur la perte de substance osseuse alors que le lambeau cutané vient oblitérer la place où a été pris le lambeau ostéo-cutané.

En 1895, Wolkowitsh, et Lysenko modifient le procédé de Muller-Kœnig en renversant sur la plaie le lambeau ostéo-périostique qu'ils taillent au voisinage de la plaie ; le périoste servant de pédicule et de charnière.

Dans la période qui précède la guerre cette méthode continue à conserver les faveurs de certains chirurgiens.

Carré et Braman, puis von Hacker utilisent les lambeaux périostiques. Riguetti l'applique à des brèches craniennes étendues comme l'attestent cinq observations de cette méthode.

Un rapport de M. Bazy cite une application de ce procédé par M. Mayet.

III. — En 1889, Seydel inaugure la greffe osseuse autoplastique pour les pertes de substance du crâne, en transplantant les fragments ostéo-périostiques empruntés. Nous reproduisons ici un résumé de l'observation où il indique lui-même sa méthode.

Le malade présentait une perte de substance longue de 5 centimètres, large de 4 ; j'abandonnai le procédé de Mac-

Even car, étant donné l'état des fragments osseux, je craignais de ne pouvoir les rendre aseptiques. J'essayai donc de transplanter un fragment pris sur un autre os, le tibia.

A la partie médiane du tibia je fis un lambeau cutané dirigé en dedans et en bas et mesurant 5 centimètres sur 4 centimètres ; j'incisai le périoste sur les quatre côtés et avec un ciseau plat large de 4 centimètres, je le détachai en enlevant, en même temps que les lamelles cicatricielles, une profondeur de quelques millimètres, résultat auquel on arrive facilement en mettant le ciseau à 45 degrés par rapport au grand axe du tibia et en y en donnant des coups légers et répétés.

Après avoir détaché ce lambeau, je le mis dans une solution salée faible et je divisai en cinq petits morceaux réguliers que je disposai en mosaïque sur la dure-mère ; *le périoste en dehors.*

Le tout est recouvert de gaze iodoformée, pansement sec au sublimé. Le cinquième jour les fragments implantés adhéraient solidement à la dure-mère et on ne pouvait les en détacher avec une pince. Même pansement. Cinq jours après, tous les fragments étaient roses, leur surface présentait la même apparence que si on avait implanté un seul fragment. Je réparais alors la perte de substance cutanée en prenant un lambeau de peau au voisinage.

Du côté du tibia le processus de guérison fut absolument le même que pour une simple ablation de périoste sans trace de nécrose.

IV. — A côté des prothèses craniennes ostéo-plastiques dont nous avons décrit l'origine déjà reculée,

grâce aux progrès de l'asepsie, nous voyons dans la seconde moitié du XIXe siècle différents procédés de prothèse à l'aide de corps étrangers divers, venir figurer dans les annales de la chirurgie.

En 1874, *la Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie* publie une communication relatant que dans certaines îles de la mer du Sud, « les sages rebouchent les trépanations primitives qu'ils pratiquent avec un morceau de noix de coco aminci et poli. » Nous ignorons le sort réservé à cette prothèse primitive qui se rapproche des anecdoctes que nous citions plus haut et provenant du moyen âge.

En 1878, von Lesser oblitère les orifices de trépanation qu'il a pratiquées, avec de minces lames de plomb, de liège et de caoutchouc rendus aseptiques par un séjour prolongé dans une solution phéniquée à 5 o/o.

La prothèse à l'aide de plaque de celluloïde est pratiquée avec succès par Berger, en France, en 1891 ; l'observation de cette prothèse est publiée dans la thèse de Moisson, le résultat ayant été satisfaisant.

Hinterstoisser et Frenkel, von Fillenbaum, Billrooth, von Fren Schnitzler, Link, Ewald, Habart Schloffer, pratiquent la même méthode.

Nous trouvons dans Chipault le résumé de trois observations suivies de succès.

Von Eiselsberg publie deux observations de succès obtenus par ce procédé.

Postempski, cite un cas où une prothèse de celluloïde dut être enlevée peu de temps après son application.

En Belgique, elle est pratiquée par Winewarter à Liège.

A Prague en Bohême, Maydl et Kukula pratiquent la prothèse à l'aide de plaques de celluloïdine ou d'aluminium.

En 1889, Sem emploie des fragments d'os décalcifiés pour combler les lacunes osseuses laissées par le trépan.

En 1893, Srüglitz and Gerster, puis Landerer, en 1895, appliquent la même méthode.

Kümmel emploie des os de bœuf décalcifiés et plongés ensuite dans une solution de sublimé ; il les conserve dans l'éther iodoformé. Il indique que le résultat obtenu fut excellent.

David, étudie en 1898 la prothèse par plaques d'ivoire.

L'os calciné, l'os bouilli, l'os macéré, ont été également utilisés en prothèse cranienne.

Zwarikine se sert d'une plaque calcaire composée d'albumine, de gélatine, de carbonate et de sulfate de chaux : le résultat semble douteux.

V. — La prothèse métallique est appliquée par un grand nombre de chirurgiens. Booth et Farquhar, Curtis publient en 1893 un insuccès pour une prothèse cranienne par plaque d'aluminium qui dut être enlevée.

Lambotte qui applique cette méthode fixe sa plaque munie de prolongements perforés, dans le crâne à l'aide de vis.

Von Gleich publie en 1900 deux cas d'occlusion hétéroplastique de brèches craniennes à l'aide d'un grillage serré de fils de bronze, d'aluminium.

Sebileau pratique avec succès la prothèse métallique pour oblitérer les brèches craniennes.

Nous trouvons publiée en 1903 une observation de ce genre de prothèse pratiquée avec le concours de Delair. Nous exposons cette technique opératoire, la première de ce genre qui ait été exécutée en France.

La brèche osseuse siégeait dans la région frontale; elle fut oblitérée par une mince lame d'or épaisse de 8/10 de millimètres, sa forme est triangulaire, à angles arrondis, légèrement convexe à sa face antérieure, percée de neuf trous ronds de 8 millimètres de diamètre dont les bords sont arrondis à la lime; le bord inférieur présente une légère concavité destinée à s'appuyer sur la section de l'os au-dessus de l'arcade sourcilière; elle présente des prolongements en griffe de 10 millimètres de long sur 2 de large que M. Delair, présent à l'opération, ajuste dans des trous de 2 millimètres de diamètre qu'il pratique en différents points autour de la brèche osseuse. La plaque est soigneu-

sement fixée de petits coins d'or venant caler les griffes dans les orifices destinés à les recevoir ; après hémostase soignée le lambeau est rabattu sans drainage : résultats satisfaisants.

Deux ans après, M. Sebileau rend compte du résultat éloigné de cette prothèse ; il déclare que la pièce métallique est restée solidement fixée à sa place sans ébranlement.

M. Rouvillois applique la méthode de M. Sebileau à un officier qui présentait une perte de substance de la région temporale droite ; le résultat obtenu entièrement satisfaisant, contrôlé en 1910, s'est maintenu bien que cet officier ait fait depuis une nouvelle chute de cheval sur la tête. M. Sebileau, en 1909, présente d'autres cas de prothèse métallique pratiqués à l'aide d'une plaque d'argent percée de nombreux petits trous et fixée à la berge de la perte de substance par des griffes : les résultats sont également satisfaisants.

Comme nous venons de le voir dans toute la période qui a précédé la guerre la question des cranioplasties a été résolue par différentes méthodes chirurgicales que nous pouvons grouper comme suit:

I — Les cranioplasties par corps étrangers.

1. — Plaques de caoutchouc : Lesser.
2. — Celluloïde : Frenkel Hintertoïser, Winewarter, Maydl.
3. — Plaques de verre.
4. — Plaques métalliques : plomb : Lesser ; argent et aluminium : Lambotte, Herman, Lop, Elsberg, Duval etc. ; or : Sébilleau et Delair, Rouvillois, Imbert, Raynal, Estor ; platine : Matagas, Gerster ; fils de bronze : Von Gluch.
5. — Plaque d'ivoire, Mauclaire.
6. — Os décalcifiés : Senn, Kummel, Keen, Schmitt, Valan.
Os calcinés : Barth, Fantiano, Valan, Grekow.
Os macérés : Lindstrone et Lexer.
Os artificiels préconisés par Swarikine.

II — Cranioplastie ostéopériostique de voisinage suivant la méthode de Muller Kœnig, de Ollier, von Haker, Durante, Volkowitsch, Lysenko, Carré, Rigetti, Mayet.

III — Greffe osseuse héteroplastique de Mac Even, Jakrsch, Kpper, Ricard, Berger, reprise récemment par M. Reynier.

IV — Greffe osseuse homoplastique :

1. — Prise sur le tibia : Seydel, Borchardt, Steidahaterern, Barndt, Bunge, Rodes, Kuttner.
2. — Prise sur un fragment osseux de côte : Dobrotnowky, Westermann, Martins, Roscœ-Kable, Bigelow, Marion, Davis, Hunnicutt.
3. — Prise sur un fragment de l'omoplate : Laurent, Kuttner.
4. — Prise sur un fragment du sternum : Muller.
5. — Prise sur un fragment de la tubérosité iliaque : Kocher.
6. — Prise sur un fragment du grand trochanter : Mauclaire.

V — Greffe cartilagineuse, peu utilisée pour les restaurations craniennes avant la guerre, mais expérimentée par Fischer, Ollier, Seggel, Zahn, Sacchi, Helferich, Zoppi, Galoazgi, Swarikine, Mangold, Lotheisen.

Accessoirement, l'utilité de greffes séreuses ou adipeuses, destinées à remplacer les méninges absents, avait déjà été envisagée en 1914 par Sparokoukotski et Golianilski, von Saar et Fischer, Rigetti, von Eiselberg.

Pendant les premiers mois qui suivirent la victoire de la Marne, les centres de chirurgie étant encombrés par le nombre des blessés qui dépassait toutes les prévisions, on ne put se préoccuper de remédier aux inconvénients des brèches du crâne qui persistaient chez les trépanés.

La première communication de prothèse cranienne faite à la Société de Chirurgie, remonte au mois de juin 1915, faite par M. Pierre Duval ; elle rapporte trois observations de prothèse métallique avec résultats satisfaisants.

M. Pierre Duval emploie la technique antérieurement employée par M. Sebileau, et après avoir taillé un large lambeau cutanéopériostique circonscrivant la brèche cranienne, il se sert d'une plaque d'aluminium qu'il met en place et fixe sur les bords de la paroi cranienne ; suture sans drainage.

Les résultats sont des plus satisfaisants.

M. Reynier, le 29 juin 1915, publie une observation de greffe osseuse hétéroplastique pratiquée à l'aide d'un fragment d'omoplate de lapin, qui donne un excellent résultat ; sa technique, qui réédite en y

ajoutant les perfectionnements de la chirurgie moderne, la technique de Mac Even et de Ricard, donne un résultat parfait au point de vue esthétique au moins.

Cazin, en août 1915, publie trois cas de prothèse obtenus avec des résultats satisfaisants par dédoublement de la paroi cranienne suivant une modification du procédé Muller-Kœnig.

Le 27 octobre 1915, Morestin publie une première série de six observations de prothèse cartilagineuse pratiquée à l'aide de fragments cartilagineux empruntés aux cartilages des derniers arcs costaux et qu'il a, suivant une technique dont il est l'innovateur, fixés dans la brèche cranienne de façon à oblitérer complètement la perte de substance.

Nous tenons à reproduire ici la technique indiquée par M. Morestin dans ses premières observations de prothèse cranienne.

Il préconise d'emprunter des baguettes cartilagineuses empruntées aux sixième, septième et huitième cartilages costaux, il découpe au bistouri le fragment qu'il se propose d'utiliser, lui taille, à chacune de ses extrémités, un onglet qu'il insinue comme moyen de fixation *entre le crâne et la dure-mère.* Sur des fragments lamellaires qui constituent la charpente de la prothèse cartilagineuse. M. Morestin applique des copeaux cartilagineux pour lesquels il utilise tous les déchets pouvant résulter de la taille des fragments plus importants destinés à la prothèse. Le lambeau cutanéo-périostique est rabattu sur la brèche. Et l'expérience démontre

que le résultat obtenu est excellent. La réunion est primitive. La soudure des fragments, peu de jours après l'opération, est telle qu'il est impossible de reconnaître la place de la perte de substance.

Mauclaire, en janvier 1916, après avoir rappelé qu'il a pratiqué lui-même la greffe osseuse du crâne à l'aide de fragments d'omoplate, de crête iliaque de trochanter, la greffe dure-mérienne avec un lambeau de facia-lata, déclare qu'il a pratiqué avec avantage la prothèse cranienne chez des trépanés de la guerre à l'aide de plaques d'ivoire taillées et perforées d'un grand nombre de petits orifices ; il publie à l'appui de cette assertion trois observations avec résultats complètement satisfaisants.

Gosset, en février 1916, reprenant la prothèse cartilagineuse dont Morestin a été l'innovateur, propose de remplacer les copeaux cartilagineux dont se sert M. Morestin, par de larges volets taillés dans le cartilage à l'aide d'un instrument spécial connu sous le nom de chondrotome de Gosset et permettant d'obtenir facilement, au fond de la brèche créée dans la paroi thoracique, des fragments d'une épaisseur régulière.

Il ménage à l'extrémité de ces fragments un onglet aminci qu'il insinue également entre la dure-mère et la paroi cranienne.

Imbert, médecin chef du centre de prothèse maxillo-faciale de la quinzième région, applique la prothèse cartilagineuse de Gosset, les résultats sont en général

satisfaisants ; toutefois nous trouvons un cas de mort survenue deux jours après l'opération quoique la prothèse cartilagineuse ait été enlevée dès le début des accidents. L'examen *post mortem* démontra que la cause du décès était due à une réaction inflammatoire diffuse ayant pour origine la réapparition de phénomènes infectieux latents.

M. Imbert communique également les résultats de dix prothèses métalliques ayant donné de bons résultats ; il indique seulement qu'il a vu se produire à différentes reprises une fistulisation due à une nécrose du lambeau qui recouvrait la plaque, lorsqu'il présentait un amincissement trop considérable au niveau de la cicatrice préexistante.

M. Pierre Duval, le 15 mars, publie les résultats de dix-neuf prothèses craniennes : deux par dédoublement, neuf plaques métalliques, huit greffes par plaques cartilagineuses empruntées aux arcs costaux suivant la méthode de Morestin modifiée par Gosset.

M. Bazy, publie en même temps une observation de prothèse suivant la même méthode ayant donné un résultat des plus satisfaisants.

M. Estor, de Montpellier, publie dix-sept observations de cranioplastie par plaques d'or, ce qui porte le total des cas opérés suivant cette technique par cet éminent chirurgien à 28.

M. Estor indique qu'il a pu apprécier lui-même les résultats éloignés de ce mode de prothèse ; que, dans la presque totalité des cas, les résultats obtenus ont

été complètement satisfaisants ; il remarque seulement qu'il a vu se produire à différentes reprises un léger sphacèle dans la partie du lambeau cutané aminci par la cicatrice.

M. Delagénière, du Mans, publie à la séance du 3 mai 1916, 16 cas de prothèse cartilagineuse par fragments ostéo-périostiques du tibia ; nous reproduisons ici la technique indiquée par lui-même, il taille au bistouri les limites de sa greffe ostéopériostique qu'il détache à l'aide du ciseau et du maillet. Delagénière insiste sur l'intérêt qu'il y a à transporter directement la greffe enlevée au tibia dans la brèche osseuse qu'elle doit combler, il insiste sur l'effet nocif des antiseptiques. Au sujet du maintien à sa place de la greffe osseuse, il se contente d'appliquer le fragment à la façon d'un couvercle dont les bords sont en contact avec ceux de la brèche osseuse, ou bien il les introduit sous le péricrâne, la greffe est appliquée *côté du périoste* en contact avec la duremère ou le cerveau. Le lambeau de cuir chevelu est rabattu sur la brèche ainsi oblitérée.

A la séance du 24 mai 1916, où la question des cranioplasties en chirurgie de guerre fut étudiée par la Société de Chirurgie en collaboration avec la Société de Neurologie de Paris, les résultats donnés par les différents modes de prothèse consacrent au point de vue chirurgical la cranioplastie parmi les interventions les meilleures dont on puisse faire

bénéficier les blessés du crâne présentant de larges brèches par suite de leur trépanation.

M. Morestin apporte un grand nombre d'observations, toutes suivies de succès, de blessés pour qui il a utilisé la prothèse cartilagineuse à l'aide de copeaux insinués sous les rebords de la brèche entre le crâne et la dure-mère. Aucun phénomène d'embarrure n'a été signalé.

M. Gosset apporte les résultats de 32 cranioplasties cartilagineuses pratiquées suivant la méthode de Morestin modifiée par lui-même et où il a remplacé les fragments multiples par un volet taillé au chondrotome : les résultats ont été très satisfaisants ; il signale seulement 2 cas de morts survenues chez des malades présentant une hémiplégie à la suite de congestion pulmonaire du côté paralysé.

M. Delagénière apporte 19 observations de cranioplastie osseuse dont les résultats, déjà en partie signalés, se confirment à la complète satisfaction de l'opérateur et des blessés.

M. Estor, de Montpellier, tire les mêmes conclusions de sa statistique de prothèse cranienne par plaques d'or, comptant 41 cas, et où les résultats obtenus ont été complètement satisfaisants ; il rappelle que la tolérance des plaques d'or est confirmée par l'expérience déjà ancienne de MM. Sebileau, Sieur et Rouvillois.

Depuis cette date le nombre des observations de prothèse cranienne, qu'il serait possible de recueillir

dans les différents centres chirurgicaux du territoire, a encore certainement beaucoup augmenté.

Malheureusement les circonstances ne nous permettent pas de réunir tous ces documents dont le nombre augmente de jour en jour.

Nous chercherons seulement à rendre compte des observations que nous avons pu recueillir dans le centre chirurgical de Rennes sur la prothèse cranienne, et nous chercherons d'après les documents que nous avons pu nous procurer et les faits que nous avons pu observer, à montrer : 1° les résultats que le chirurgien et le blessé nous semblent en droit d'attendre de cette chirurgie réparatrice ; 2° nous indiquerons également certaines modifications apportées à la méthode de Gosset, que nous avons vu pratiquer par notre maître, M. le Dr Dayot, et qui nous paraissent susceptibles de donner les résultats les meilleurs.

RESTAURATION SPONTANÉE DES BRÈCHES CRANIENNES

Comme l'a démontré Ollier, ce n'est que très exceptionnellement et chez des sujets jeunes que l'on peut voir la lacune osseuse laissée dans la paroi cranienne par la trépanation, diminuer d'une façon notable, voire même se combler complètement.

Pourquoi le processus de régénération osseuse ne s'effectue-t-il pas pour le crâne comme pour les autres pièces du squelette? Il faut sans doute en attribuer la cause aux dispositions anatomiques même de l'os, à sa forme spéciale, à la disposition aplatie du diploé, au peu de vascularité de la dure-mère et du péricrâne qui ne fournissent à la régénération osseuse que des éléments insuffisants.

Martini a étudié la restauration cranienne spontanée chez les animaux ; chez le mouton, qu'il avait choisi comme sujet d'étude, il a noté une restauration osseuse complète.

Bruns publie un certain nombre d'observations du même genre montrant la possibilité de la restauration spontanée du crâne chez l'homme.

Il cite le cas d'une jeune fille de dix-sept ans ayant présenté une nécrose du frontal et du pariétal de 16 centimètres sur 13 et chez laquelle il put suivre la nouvelle ossification, d'abord par la formation d'un pont divisant la perte de substance, qui s'étendit ensuite de chaque côté. Il cite plusieurs autres cas observés chez les malades atteints de nécrose d'origine syphilitique et un cas de brèche osseuse pour tuberculose du temporal où les pertes de substance, qui présentaient une étendue dépassant 6 centimètres dans leur plus petit diamètre, ont été complètement ou presque complètement oblitérées par une restauration spontanée du squelette.

Rochet, en décembre 1890, rapporte une observation analogue concernant un homme de vingt-huit ans chez lequel on enleva une portion de 7 centimètres en longueur sur 2 de large, du squelette cranien sans qu'aucune réimplantation n'ait été faite ; le périoste ayant été simplement conservé on put voir huit mois après les dimensions de la lacune osseuse diminuer, dans une proportion telle, nous dit Rochet, qu'elle était tout au plus égale à celle du pouce. (*Nous devons faire remarquer que, dans les différents cas cités dans ces observations, dure-mère et périoste ont été entièrement conservés, ce qui est la très grande exception chez les blessés de guerre.*)

Berezowsky rapporte, en 1889, un travail important sur le pouvoir ossificateur de la dure-mère. Dans ses expériences sur les animaux, il conclut que, dès le vingt-cinquième jour, se développe au fond de la

cavité osseuse une ossification nouvelle si la dure-mère a été respectée.

Chez l'homme, rapportant une étude sur 25 malades examinés dans le service de Kocher, il est amené, au point de vue de l'ossification de la perte de substance du crâne, aux conclusions suivantes :

1° Si la dure-mère a été détruite sur toute l'étendue de la perte de substance cranienne, c'est-à-dire lorsqu'elle a subi des déchirures multiples, l'ossification ne se produit pas. Dans le cas où la dure-mère est intacte, tôt ou tard, l'ossification se produit, même pour des brèches craniennes assez étendues.

Dans l'intervalle qui se trouve autour de la perte de substance, entre l'os et la dure-mère, se développe une néoformation osseuse, à condition toutefois que la dure-mère n'ait pas été décollée. Si le périoste et la dure-mère ont été décollés, les rebords de la brèche osseuse se résorbent suivant le même processus que l'on voit se produire aux extrémités osseuses des moignons chez les amputés. A par quelques exceptions, comme celles que nous venons de signaler, dans la presque totalité des cas, le fait clinique observé par tous les pratriciens reste la règle ; après une trépanation, la brèche cranienne persiste et la restauration spontanée s'effectue peu à peu par la formation d'une lame fibreuse qui adhère par sa face profonde à la dure-mère, par sa face superficielle au cuir chevelu qui lui constitue une doublure protectrice plus ou moins épaisse.

INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS DE LA PROTHÈSE CHIRURGICALE

Nous avons exposé (p. 16) les inconvénients qui résultent pour le blessé de la persistance de cette lacune de la boîte cranienne. Désireux d'y remédier, le plus souvent, il vient lui-même demander l'oblitération de sa lacune osseuse. Nous allons passer rapidement en revue les indications et contre-indications de la prothèse.

I. — Date de la blessure

Sommes-nous en présence d'un traumatisme récent dont la cicatrisation vient de se terminer, ou au contraire avons-nous affaire à une brèche osseuse qui remonte déjà à un certain nombre de mois, voire même d'années ?

Dans le premier cas, tous les chirurgiens semblent d'accord sur ce fait : on évitera d'intervenir.

Morestin, dans une communication à la Société de Chirurgie, en 1908, insiste sur l'importance qu'il faut attacher dans l'application des différentes méthodes

de prothèse à laisser s'écouler un délai suffisant entre la date de la blessure et l'époque à laquelle on peut être autorisé à intervenir.

Nous croyons donc qu'il y a intérêt à laisser s'écouler un délai minimum de deux à trois mois après la cicatrisation terminée, avant de tenter aucune restauration osseuse. Nous estimons également que si le blessé a présenté des accidents primitifs ou secondaires graves avec suppuration prolongée, si la dure-mère a été déchirée et si le malade a présenté des phénomènes infectieux du système nerveux, hernie ou abcès du cerveau, on aura intérêt à attendre de longs mois en raison d'un réveil toujours possible d'une infection restée latente au milieu de ces tissus de cicatrices.

II. — Examen de la cicatrice

L'état de la peau ou du cuir chevelu dans la région qui recouvre une brèche du crâne peut, dans certains cas, nous fournir des indications ou contre-indications opératoires.

Une cicatrice déprimée siégeant dans une région dépourvue de cheveux, donc très apparente, et le plus souvent exposée aux traumatismes, au fond de laquelle on perçoit les battements de la dure-mère, crée pour le chirurgien une indication opératoire. Si la cicatrice siège dans le cuir chevelu, au contraire, on pourra plus facilement différer la prothèse. Que

les téguments aient été peu lésés par le traumatisme et qu'un lambeau de cuir chevelu épais recouvre la dépression, celle ci, mieux protégée nécessitera moins vite une intervention. Les tissus superficiels ayant subi des délabrements considérables et recouvrant une perte de substance étendue dans une région exposée, le chirurgien se verra obligé d'intervenir. Mais il y aura alors intérêt comme l'établissait Morestin, à pratiquer préalablement à l'anesthésie locale la restauration progressive du cuir chevelu par plusieurs excisions successives.

III. — La Brèche cranienne

Nous avons à examiner successivement :
Le siège de la perte de substance osseuse ;
Les dimensions de la brèche ;
Sa forme.

1° *Siège*. — Deux principaux facteurs sont à considérer pour le chirurgien, au point de vue des indications opératoires de la prothèse : l'esthétique, et les dangers mécaniques auxquels le blessé reste exposé du fait d'un choc ou d'une chute. D'ailleurs, il semble que les régions les plus apparentes soient en même temps les plus exposées, toute la région frontale, les régions fronto-pariétales, seront à moins de contre-indications bien nettes, justiciables de la prothèse. Le blessé y trouvera un double avantage de récupérer l'harmonie normale de ses

traits et de cesser de voir son cerveau exposé à l'action vulnérante du moindre traumatisme portant sur cette région si accessible.

On a signalé dans un cas de brèche cranienne de la région pariétale située au-dessous de la ligne courbe, des phénomènes d'épilepsie jacksonienne attribués à l'adhérence du muscle temporal à la dure-mère.

D'autres régions de la boîte cranienne supportent particulièrement bien les inconvénients d'une perte de substance. La région moyenne de l'écaille de l'occipital peut (Villandre nous dit l'avoir observé) se réparer au point que l'impulsion de la toux et des battements cérébraux deviennent totalement inperceptibles.

2° *Dimension de la brèche.* — A partir de quelles dimensions la cranioplastie semble-t-elle indiquée ? Les avis sont assurément partagés à ce sujet. Si la brèche siège dans la région frontale ou fronto-pariétale nous croyons que quelles que soient ses dimensions il y a intérêt à pratiquer la prothèse toutes les fois qu'il n'y a pas de contre-indication opératoire. Dans les autres régions du crâne, nous considérons que des brèches d'un diamètre inférieur à 2 ou 3 centimètres, sauf considérations spéciales, peuvent sans inconvénients être abandonnées à elles-mêmes surtout si le cuir chevelu qui les recouvre est suffisamment épais. Nous avons pu observer dans le service de notre maître, M. le Dr Dayot, une femme

au lit n° 5 de la salle Sainte-Philomène, qui présentait une perte de substance de la région pariétale droite de 2 cm. 1/2 de diamètre, oblitérée par une cicatrice fibreuse aujourd'hui recouverte de cheveux longs. La malade ne s'est jamais plainte de la région traumatisée. On conçoit d'ailleurs, très facilement, qu'un pont fibreux résistant, tendu entre les berges de la brèche osseuse, puisse constituer un processus d'oblitération très suffisant pour une brèche osseuse peu étendue.

Les brèches moyennes, fréquentes, allant de 3 à 6 centimètres dans leur plus grand diamètre, étaient considérées, à la fin du siècle dernier, comme présentant peu d'inconvénients, puisque, si nous parcourons la chirurgie nerveuse de Chipault, nous ne trouvons, à côté d'un très grand nombre d'observations de trépanés, que très peu de cas de prothèse. Aujourd'hui beaucoup de chirurgiens pensent qu'il y a intérêt à oblitérer ces pertes de subtance.

Nous considérons que les indications opératoires restent soumises à l'état des parties molles et aux troubles mécaniques qui en sont pour le blessé la conséquence, ainsi que la gêne qu'il en ressent. Si on se trouve en présence d'une perte de substance plus étendue, le blessé aura toujours intérêt à subir la prothèse. Dans un grand nombre de cas, une intervention chirurgicale permettra de restaurer ces vastes lacunes de la calotte cranienne. Toutefois, il ne faut pas oublier que l'opération comportera une technique plus difficile et que, dans certains

cas, d'après les neurologistes, le traumatisme opératoire peut avoir sur le système nerveux une répercussion fâcheuse.

3° *Forme de la brèche.* — La forme de la brèche cranienne peut venir modifier les indications que nous venons d'étudier.

La présence d'irrégularités pourra, dans certains cas, avoir une action traumatisante sur la dure-mère, au moment des efforts et de la toux. Dans d'autres cas, au contraire, la forme de la brèche diminuera les inconvénients de son étendue. La forme en croissant, la forme allongée diminuant la portée des travées fibreuses qui réunissent les berges de l'os, donnent plus de solidité à la cicatrice.

IV. — État général du malade.

Nous avons également à examiner l'état général du malade. La prothèse cranienne n'étant, en aucun cas une opération d'urgence, ces indications opératoires resteront soumises à un état général suffisant du blessé. L'opération ne semble pas à conseiller chez des bacillaires, chez des cachectiques, chez des paraplégiques grabataires, chez tous ceux, en un mot pour lesquels on ne prévoit pas un prochain retour à la vie normale. L'opération sera évitée chez les diabétiques. Chez les albuminuriques, on pourra

faire précéder l'intervention d'un régime de désintoxication.

La prothèse, pour de vastes pertes de substance du crâne, ne pourraît être entreprise que chez des blessés présentant un état général complètement satisfaisant. Pour des brèches osseuses de petites dimensions, au contraire, opérées en raison de leur situation apparente, l'intervention pourra être pratiquée dans un très grand nombre de cas, même chez des blessés atteints d'affections chroniques, grâce à l'anesthésie locale par la novocaïne.

V. — Troubles nerveux

Parmi les accidents tardifs que nous observons chez les traumatisés du crâne, présentant une brèche osseuse, nous devons distinguer deux groupes : 1° Des troubles survenus au moment du traumatisme qui persistent pendant une durée plus ou moins longue ; 2° ceux qui apparaissent brusquement, longtemps après la cicatrice de la plaie et qui souvent vont en s'accentuant, alors que les premiers rétrocèdent. Nous n'avons pas à décrire ici les accidents qui ont été étudiés et récemment exposés par les neurologues.

La persistance des premiers peut, dans certains cas, créer une contre-indication.

L'apparition des accidents nerveux tardifs a été longtemps considérée comme une indication à

décomprimer l'encéphale en agrandissant par une trépanation secondaire la brèche cranienne. Lucas-Championnière et tous ceux qui se sont occupés de la chirurgie cranienne dans la seconde moitié du siècle dernier, s'adressent à la trépanation pour améliorer le sort de tous les blessés qui souffrent de troubles nerveux consécutifs à un traumatisme du crâne. Il serait trop long de reproduire ici toutes les observations que nous trouvons dans Chipault, attribuant à des phénomènes de compressions des troubles analogues à ceux que nous avons pu observer chez des blessés porteurs de larges brèches.

Récemment certains auteurs se basant sur la possibilité de l'excitation directe du cerveau à travers les brèches craniennes par les agents extérieurs, ont considéré les crises jacksoniennes comme une indication opératoire à oblitérer les brèches du crâne. Nous nous bornerons à ce point de vue, en donnant le résultat des prothèses craniennes que nous avons pu observer, à montrer la répercussion que la prothèse semble avoir exercée sur les troubles nerveux de ces malades.

D'après ce que nous avons pu voir et d'après l'opinion très documentée de M. le Dr Chiray, chef du Centre de neurologie de la Xe région, il semble résulter que, sauf de rares exceptions, les troubles nerveux ne peuvent en aucun cas être une indication opératoire pour pratiquer la prothèse.

LES MÉTHODES DE PROTHÈSES CRANIENNES

Un grand nombre de procédés s'offrent aujourd'hui au chirurgien pour oblitérer une brèche du crâne. Nous avons décrit les différentes méthodes employées avant la guerre et les résultats apportés par tous les chirurgiens qui, en chirurgie de guerre, se sont occupés de cette question.

Nous pouvons classer les méthodes employées en deux groupes :

1° La prothèse constituée par l'application d'une plaque, métallique ou autre qui constituera un corps étranger ;

2° Les différentes méthodes de greffe de tissus vivants, osseux, cutanéo-périostiques, fibreux, ou cartilagineux.

1° La prothèse par plaques métalliques a été utilisée depuis le début de la guerre par un grand nombre de chirurgiens (M. Pierre Duval rapportait à la Société de Chirurgie 9 observations de prothèses par plaques d'aluminium, 15 mars 1916). Nous

l'avons vu employée à Rennes avec succès (obs. de Blin, Alphonse) par M. le Dr Dayot et par M. le Dr Dujarrier (Frappart), M. Estor publiait à la Société de Chirurgie le résultat de 40 prothèses craniennes pratiquées à l'aide de plaques d'or façonnées et fenêtrées...

La prothèse métallique nous offre les avantages suivants :

Elle ne nécessite qu'une seule incision.

Elle est d'une application simple et rapide.

Comme inconvénients, 1° ce mode de prothèses constitue un corps étranger qui, malgré les bons résultats obtenus, peut ne pas être indéfiniment toléré dans l'organisme. Nous avons vu citer des exemples d'intolérance où la prothèse dut être retirée.

2° Le modelage d'une plaque métallique destinée à recouvrir une brèche de quelque étendue, nécessite une instrumentation spéciale et la collaboration d'un aide exercé qui puisse s'occuper de façonner la prothèse avant sa mise en place ;

3° Les plaques d'or ont un prix de revient qui, malgré leur modicité relative, doit entrer en ligne de compte ;

4° M. Estor a signalé pour des cas de prothèse étendue où la blessure s'était accompagnée de délabrement considérable des téguments un sphacèle cutané du lambeau portant sur la partie médiane de la plaque.

La prothèse par plaques d'ivoire a été utilisée avec succès par Mauclaire et le Dr Walch suivant une technique simple qui a donné les meilleurs résultats. Nous reprocherons à cette méthode l'inconvénient résultant de la rareté de la matière première, et de la difficulté de pouvoir façonner au moment de l'intervention la plaque à la forme voulue.

Les prothèses craniennes à l'aide d'os humain mort, et stérilisé, ont été pratiquées par M. Sicard avec de bons résultats. Nous croyons que cette technique, qui présente les mêmes inconvénients que la prothèse par plaques d'ivoire, ne peut être d'une application générale.

Les os macérés, calcinés, décalcifiés, les pâtes osseuses artificielles (Swarkine) ne semblent pas avoir rallié beaucoup de suffrages. Les prothèses par plaques de caoutchouc durci, de verre, de celluloïd, ne semblent pas avoir obtenu plus de succès.

La prothèse osseuse a été pratiquée par M. Delagénière avec des fragments empruntés au tibia. Nous avons trouvé dans le compte rendu de la séance du 24 mai les témoignages des brillants résultats obtenus par cette méthode.

Son application, suivant la technique de M. Delagénière, semble simple et aisée.

Nous lui reprocherons seulement de laisser à la face antérieure de la jambe une cicatrice, minime il est vrai ;

2° D'autre part, le tissu osseux se prête assez difficilement au modelage que nécessite parfois l'oblitération d'une brèche cranienne ;

3° M. Delagénière lui-même signale qu'il a vu « plusieurs fois de petits foyers d'ostéite s'établir avec expulsion d'une partie de la portion osseuse de la greffe ; mais, ajoute l'auteur, l'élimination des parties osseuses n'a pas d'autres inconvénients que de retarder un peu la guérison et la sécrétion périostée continue à se faire ainsi que la reconstitution de l'os. »

La greffe osseuse empruntée aux autres parties du squelette serait d'une application difficile en raison de la complexité de la technique opératoire.

La greffe par lambeau ostéo-périostique de voisinage, utilisée récemment par M. Mayet, diminue l'épaisseur de la paroi cranienne dans la région avoisinant la brèche, ce qui peut ne pas être sans inconvénients et, d'autre part, nécessite des manœuvres qui aggravent peut-être plus que les autres méthodes le traumatisme opératoire.

La greffe fibro-aponévrotique utilisée à Rennes par M. Dujarrier répond utilement à certains cas particuliers.

LA PROTHÈSE CARTILAGINEUSE

La prothèse cartilagineuse nous paraît, mieux que tout autre, susceptible dans la majorité des cas de satisfaire à tous les besoins.

Ce mode de prothèse emprunte, en effet, une matière première extrêmement malléable et dont on peut, comme l'a démontré Morestin, disposer sans inconvénient pour l'individu. C'est en raison de la malléabilité extrême de ce tissu, que nous préférons cette greffe à l'autoplastie osseuse.

D'autre part, beaucoup de blessés préféreront voir oblitérer une perte de substance de leur calotte cranienne par un tissu vivant plutôt que de se voir appliquer une plaque qui constituerait en somme un corps étranger.

Nous croyons que la meilleure méthode pour appliquer cette prothèse est celle que nous avons vu pratiquer par notre maître, M. le Dr Dayot.

Technique opératoire

La région ayant été rasée avec soin, après désinfection du champ opératoire à la teinture d'iode,

nous circonscrivons la brèche osseuse par une incision semi-circulaire en laissant le pédicule du côté le plus apparent ; ou, s'il n'y a pas d'indication à ce point de vue, nous le conseillons externe ou inférieur.

L'incision comprendra le cuir chevelu, le tissu cellulaire sous-cutané et le périoste que l'on décollera jusqu'au niveau de la cicatrice.

Arrivé à cette région, on devra disséquer, avec le plus grand soin, le tissu fibreux qui constitue la cicatrice, de façon à libérer la dure-mère du cuir chevelu auquel elle adhère intimement. On évitera si possible d'ouvrir la dure-mère ; toutefois, comme le témoignent plusieurs observations de M. le Dr Dujarrier, l'ouverture de cette cavité qui laisse écouler une certaine quantité de liquide céphalo-rachidien, ne semble pas avoir de conséquences fâcheuses pour le blessé.

Si la dure-mère est absente, le cerveau adhérent sera disséqué avec soin.

On libérera les adhérences de la dure-mère aux rebords de la brèche osseuse, on avivera les berges de la perte de substance à l'aide d'une rugine ou d'une curette.

Cette première partie de l'opération terminée, le champ opératoire recouvert de compresses, il sera facile d'aller chercher la quantité de matière première nécessaire à la prothèse.

Désinfection du thorax, incision oblique partant du bord sternal du sixième ou septième cartilage

costal et se dirigeant parallèlement à la direction de la côte. Cette incision comprendra tous les tissus, jusqu'au cartilage, qui, libéré des tissus qui l'entourent, sera taillé parallèlement à sa face antérieure en conservant le périchondre sur le greffon emprunté. Cette opération pourra se faire soit au bistouri, soit plus commodément à l'aide du chondrotome de Gosset.

Les fragments cartilagineux déposés sur un plateau dans une compresse stérile, on refermera la brèche thoracique qui sera suturée à l'aide de catgut pour l'hémostase et le rapprochement des plans profonds, aux crins pour la peau.

Si, au cours de l'intervention, la cavité pleurale se trouvait ouverte, il serait facile, nous l'avons vu pratiquer par M. le Dr Dujarrier, d'oblitérer la brèche par un rapprochement des plans musculaires.

Taille et mise en place du greffon

Si la brèche cranienne est de dimension minime, nous croyons que l'on peut avec avantage oblitérer toute la brèche osseuse avec un volet cartilagineux unique taillé aux dimensions voulues. Mais nous insistons sur l'intérêt qu'il y a pour le blessé à ce que les rebords de la greffe cartilagineuse, au lieu d'être insinués entre le crâne et la dure-mère, soient simplement appliqués sur les berges de la perte de substance osseuse. Le périchondre sera tourné du côté de la dure-mère de façon telle que la rétraction

de ce tissu, remarquée par MM. Morestin et Gosset, en provoquant la courbure du greffon, lui donne une convexité qui le rapproche de la forme normale du crâne.

Si, au contraire, nous sommes en présence d'une brèche étendue, nous pourrons constituer un squelette cartilagineux formé par des fragments lamellaires, la face recouverte de périchondre étant toujours tournée du côté de la dure-mère.

Nous mettrons les extrémités de ces fragments à reposer sur les berges de la brèche cranienne de façon à éviter toute embarrure possible, puis nous compléterons l'oblitération en comblant les interstices laissés par des copeaux de cartilage que nous trouverons facilement dans les déchets laissés par la taille des premiers fragments. Lorsqu'il s'agira de restauration cranienne étendue chez un blessé présentant des accidents tardifs nerveux graves, il y aurait intérêt, tout en reconstituant la plastique du crâne, à lui laisser l'élasticité dont il bénéficiait du fait de la brèche :

M. le Dr Dayot nous donne les grandes lignes d'une méthode qui pourrait satisfaire à ces conditions. Nous emploierons encore des greffons cartilagineux. Mais, seul, le squelette de la prothèse prendra contact en quelques points avec les bords de la brèche. On laissera persister ainsi, à la périphérie de la lacune osseuse, une couronne de quelques millimètres de largeur où, aucune greffe n'étant pratique, la restauration se fera seulement par des tissus

fibreux. Nous aurons ainsi une prothèse plastique qui conservera à la boîte cranienne une certaine élasticité, que ce soit l'une ou l'autre des méthodes que nous ayons employées suivant les dimensions de la brèche, la fin de l'opération est la même dans les deux cas ; le lambeau cutanéo-périostique est rabattu et suturé le plus souvent sans drainage.

Les fils constituant la suture, qui seront de préférence des crins pourront, si les suites opératoires sont normales, être enlevés le dixième jour.

Avantages de cette technique

Grâce à cette technique, que M. le Dr Dayot employait déjà le 20 mai 1916 (opération de Le Cacheux), on peut éviter tout phénomène d'embarrure, les greffons cartilagineux ne faisant aucune saillie à l'intérieur de la boîte cranienne. Le volet unique pour les petites brèches osseuses permet plus de rapidité dans l'opération. La mosaïque de petits fragments que nous emploierons pour oblitérer toute brèche un peu étendue, évitera, la prothèse se modelant sur la surface du cerveau, tout phénomène de compression.

DANGERS DE LA PROTHÈSE

Même pratiquée par des mains expertes avec le confort d'une installation chirurgicale moderne, la prothèse, telle que nous venons de la décrire, n'est pas totalement exempte de dangers.

Pour des brèches de petite dimension l'intervention pourra être pratiquée à l'anesthésie locale ; mais dans un grand nombre de cas, l'anesthésie générale nécessaire pour oblitérer des brèches étendues donnera plus de commodité. Nous aurons donc de ce côté à compter avec les risques minimes, il est vrai, de la narcose que nous devons cependant signaler.

Nous avons vu que l'ouverture des cavités arachnoïdiennes n'avait dans la plupart des cas aucune conséquence fâcheuse ; il en est de même pour l'ouverture de la plèvre si elle vient à se produire lors de l'extirpation d'un cartilage, mais nous devons rappeler que ce n'est qu'aux conditions d'une asepsie absolument rigoureuse.

Du côté du système nerveux :

M. le Dr Chiray insiste sur le grand nombre de cas où, d'après lui, il y aurait peut-être intérêt à différer

la prothèse parce que, nous dit-il « il est impossible d'affirmer qu'au niveau de toute brèche du crâne il ne persiste pas dans les tissus péri-cérébraux, consécutivement au traumatisme, une infection latente qui peut toujours provoquer des retours inflammatoires. » Une constatation vient à l'appui de cette théorie : « Lorsqu'on étudie les crises jacksoniennes chez les malades traumatisés du crâne et présentant une brèche osseuse, on constate, dans les heures qui précèdent la crise et pendant la crise, que les tissus se tendent fortement au niveau de l'orifice et il y a en même temps hypertension passagère du liquide céphalo-rachidien, hypertension qui détermine et accompagne la crise à telle enseigne que, si on applique sur l'orifice à ce moment un sac de glace, on enraye très souvent ces phénomènes épileptiques.

Dans ces conditions, la brèche nous apparaît comme une soupape de sûreté qu'il est très utile de maintenir et nous comprenons parfaitement pourquoi beaucoup de malades souffrent plus lorsqu'on leur a pratiqué une prothèse cranienne. »

Parmi les observations inédites que nous aurons l'avantage de pouvoir publier dans cette thèse, nous devons signaler deux cas où des troubles nerveux graves ont succédé à l'acte opératoire peu de temps après l'opération.

Pour le malade opéré par M. le Dr Dayot à sa clinique, les accidents apparurent le dixième jour sous forme de crises épileptiques subintrantes. Les lames osseuses qui constituaient la prothèse ayant été

enlevées, les accidents rétrocédèrent... et le malade sortit guéri opératoirement, mais conservant sa brèche. La prothèse était-elle responsable des accidents constatés ; on peut hésiter à se le demander car les phénomènes épileptiques que le malade présentait déjà avant son opération reparurent dix mois après l'intervention chirurgicale avec une gravité telle que le malade succomba à des phénomènes nerveux d'allure subintrante en un peu plus de vingt-quatre heures.

Un malade de M. le Dr Dujarrier présenta des accidents nerveux graves deux jours après l'opération (Yvelin).

L'examen du liquide céphalo-rachidien décela l'existence d'une réaction inflammatoire méningo-encéphalique diffuse mais amicrobienne.

Nous rappellerons que nous avons trouvé relaté, dans une communication de M. Imbert, un cas de mort survenue quatre jours après une intervention chirurgicale pour prothèse cartilagineuse, la cause de la mort ayant été également une réaction méningo-encéphalique inflammatoire diffuse.

Nous avons signalé les cas d'élimination de plaques métalliques par fistulisation. Quoique la greffe cartilagineuse nous semble présenter plus de garantie à ce point de vue, nous devons signaler un cas où la greffe s'est éliminée.

Dans un certain nombre de cas, nous avons relaté que la prothèse avait été retirée en raison de l'apparition de phénomènes nerveux.

QUE DEVIENNENT LES PROTHÈSES DANS LES TISSUS

I. — Au point de vue clinique, les prothèses craniennes sont très bien tolérées.

1° Le Merle, dans une thèse de Paris en 1907, a étudié expérimentalement ce que deviennent les prothèses internes abandonnées dans les tissus, et les réactions de ceux-ci à leur égard. Voici les conclusions auxquelles il arrive :

« La tolérance de l'organisme pour un appareil de prothèse interne est avant tout subordonnée à une asepsie rigoureuse.

« Le caoutchouc durci, le celluloïd, sont parfaitement tolérés. Les métaux sont très bien tolérés, L'argent, d'après les constatations qu'il a pu faire, aurait une affinité spéciale pour le tissu conjonctif qui s'insinuerait dans ses anfractuosités et en fixerait solidement les contours. L'or, le platine, métaux inaltérables, sont assurément des éléments de choix pour la prothèse. Toutefois, d'après les résultats de ces expériences, les oxydations qui se produisent avec d'autres métaux, comme le fer et le cuivre, sont

légères et ne constituent pas un facteur d'intolérance. Il insiste sur l'intérêt qu'il y a à fixer l'appareil de prothèse, et signale des cas de migration qu'il a vu se produire lorsqu'il avait négligé cette précaution. Il signale également les réactions du périoste d'après les observations qu'il a faites. Lorsqu'une prothèse est insinuée entre les os et le périoste que l'on suture par-dessus, ce dernier tend toujours à réintégrer la situation primitive. Le périoste décollé se modifie au point de vue fonctionnel et se transforme en tissus fibreux, alors qu'un nouveau périoste se forme entre la prothèse et l'os.

2° L'évolution des tissus osseux greffés a été étudiée par Mossé en 1896. Il a montré que ces tissus vivants greffés continuaient à vivre ; que d'abord la nutrition se faisait par imbibition moléculaire, et qu'ensuite s'établissait une circulation commune à la greffe et au tissu du crâne (rondelles de trépan). La connixion anatomique devient peu à peu complète entre l'os greffé et les bords de la brèche. Il ne faut pas oublier que ces expériences supposent l'avivement des bords de la brèche.

Mangoldt fit pratiquer l'examen histologique des cartilages costaux qu'il avait utilisés pour réparer des pertes de substance du larynx et du nez et qui durent être enlevés au bout de huit ans : à l'examen histologique on constata que le tissu était resté vivant.

Lotheisen, examinant une greffe cartilagineuse à la radiographie, croit avoir remarqué que ces cartilages sont envahis par l'ossification.

Sicard, à la séance du 24 mai, rend compte de l'examen histologique d'un cartilage costal qui avait été greffé pour réparer une brèche osseuse de la région occipitale et voici le compte rendu qu'il donne :

L'examen microscopique de le pièce nous a montré que le cartilage a gardé, après quatre mois de plastie, son aspect ordinaire, et sa consistance normale. Il n'y a eu ni incrustation des bords cartilagineux par les sels calcaires, ni calcification des parties centrales, la juxtaposition sans intrication du cartilage à l'os est des plus nette et la ligne de démarcation très visible, les adhérences fibro-conjonctives unissent la ligne circulaire ostéo-cartilagineuse, et maintiennent intimement la plaque chondrale à l'os sous-jacent; le cartilage semble s'être comporté en corps étranger, mais tout à fait bien toléré.

Une communication par MM. Imbert, Lereux, Roux-Lacroix, du laboratoire de l'Hôtel-Dieu de Marseille, présentait à la Société de Chirurgie le 26 juillet 1916, le résultat de l'examen histologique d'un fragment cartilagineux greffé sept mois avant :

On retrouve les éléments du cartilage ainsi qu'en témoigne un certain nombre de capsules nettement reconnaissables, mais la structure du tissu cartilagineux est profondément modifiée et presque méconnaissable, la substance hyaline a

disparu et est transformée en faisceau de tissu fibreux adulte affectant une disposition concentrique autour des vaisseaux.

D'après ces observations, il semble difficile d'affirmer que le tissu cartilagineux continue à vivre en gardant sa structure histologique normale. Le fait constaté par tous, c'est qu'au point de vue de la solidité de la prothèse les résultats sont très satisfaisants.

RÉSULTATS CLINIQUES DE LA PROTHÈSE CARTILAGINEUSE

L'application de la greffe cartilagineuse à l'oblitération des pertes de substances du crâne a fait aujourd'hui ses preuves.

Nous avons pu compulser près de 100 observations de prothèse cartilagineuse pratiquée suivant les techniques de MM. Morestin et Gosset ou suivant les modifications de ces techniques que nous avons vu employer par M. Dayot à Rennes et que nous avons trouvé signalées dans une communication par M. Villandre.

Voici les résultats constants qu'il me semble possible de déduire :

1° Au point de vue plastique

La greffe cartilagineuse donne constamment des résultats très satisfaisants. On peut par cette méthode obtenir la restauration de n'importe quelle partie de la calotte cranienne et, sans discuter ici les modifications histologiques que peuvent présenter les tissus de la greffe, le fait clinique que nous voyons

relaté partout et que nous avons pu nous-même observer nous permet de conclure *à la solidité* de la prothèse et à la persistance du résultat obtenu.

Nous pouvons par cette méthode reconstituer l'esthétique de la silhouette cranienne en faisant disparaître la dépression de la brèche ; ce résultat sera d'autant plus apprécié par le blessé que la lacune osseuse siégeait dans une région plus apparente.

La prothèse cartilagineuse nous permet de combattre efficacement les troubles mécaniques résultant de la hernie des méninges et du cerveau à travers la brèche osseuse au moment de la toux, des efforts, et quand le malade se penche, la tête basse.

2° Au point de vue protection du cerveau

La reconstitution de la paroi cranienne mettra le blessé à l'abri de l'action vulnérante directe des agents extérieurs sur l'écorce cérébrale.

Pour les brèches de la région frontale et fronto-pariétale si exposée aux traumatismes, la restauration du crâne, qui sera effectuée avec le minimum de risques suivant les méthodes que nous avons décrites, pourra, dans certains cas, sauver la vie des malades, dont le cerveau restait exposé à un enfoncement direct à l'occasion d'une chute ou d'un choc portant sur cette région.

3° Au point de vue psychique

La prothèse appliquée dans ces conditions aura sur le moral du blessé la répercussion la plus heureuse; non seulement elle aura rétabli la plastique du crâne, mais elle lui aura rendu, en même temps, la sécurité qui lui manquait du fait de cette infériorité permanente.

4° Au point de vue des troubles nerveux

Nous serons plus réservé pour conclure à l'amélioration que l'on peut être en droit d'espérer de la prothèse dans les troubles tardifs que présentent les blessés du crâne.

Il serait logique d'admettre qu'en plus des résultats contrôlés et admis d'un commun accord par les chirurgiens et les neurologistes (résultat esthétique et protection efficace du cerveau) la restauration cranienne puisse avoir une répercussion heureuse sur les accidents nerveux que l'on constate si fréquemment

Au point de vue mécanique, en effet, elle supprime la hernie du cerveau au moment des efforts et le traumatisme cérébral que l'on peut déduire comme en résultant. En outre, les causes d'excitation de l'écorce dues à l'adhérence de la dure-mère au cuir chevelu paraissent devoir être atténuées.

A ces points de vue, la prothèse ne semble pas avoir donné tous les résultats que l'on pouvait espérer. Nous avons exposé au chapitre « Indications opératoires », l'opinion de M. le Dr Chiray, chef du Centre neurologique de la xe région, qui, en se plaçant exclusivement au point de vue des accidents nerveux spontanés survenant à ces blessés, nous déclare qu'il n'a jamais observé d'amélioration nette et persistante, mais qu'il a pu noter un certain nombre de cas où il s'était produit une aggravation notable.

Nous nous contenterons de reproduire l'opinion formulée par M. Pierre Marie à la séance de la Société de Chirurgie du 24 mai, où il conclut de l'examen de 21 trépanés, pour lesquels avait été pratiquée la prothèse, les résultats suivants : 6 améliorations, 12 états stationnaires, 3 aggravations.

En parcourant les 20 observations de prothèse que nous avons l'avantage de publier dans cette thèse, nous constatons que les résultats se rapprochent de ceux contrôlés par M. Pierre Marie du moins autant que permet de l'établir le court délai pendant lequel nous avons pu suivre un grand nombre de ces opérés.

1° — Un blessé a succombé deux jours après l'intervention (obs. VI) (Nous devons noter qu'il s'agissait d'une perte de substance étendue oblitérée par une plaque métallique d'aluminium).

2° — Deux blessés n'ont pas gardé la prothèse (obs. II et VIII). (Le premier qui présentait une très vaste brèche crânienne oblitérée par une greffe osseuse, fit le dixième jour des accidents épileptiques dont la gravité décida le chirurgien à enlever les greffons.

L'autre fit une élimination de sa greffe cartilagineuse).

3° — Deux n'ont jamais présenté aucun trouble nerveux. Deux n'ont pu être suivis suffisamment longtemps.

4° — Huit autres n'ont présenté aucune modification des accidents nerveux.

5° — Deux prothèses ont été suivies d'aggravation, (obs. IX et XV). Nous devons noter que, sur ces 2 cas, l'un provient du Centre de neurologie où le blessé est rentré pour les accidents nerveux qu'il présente.

6° — Et trois améliorations plus ou moins sensibles ont été constatées, mais où il est difficile de parler de guérison (obs. VII, XI et XII).

Malgré la concordance de ces résultats, nous estimons qu'ils sont encore insuffisants pour juger de la répercussion que peut exercer la prothèse sur les accidents nerveux tardifs. Ils nous incitent seulement à la plus grande prudence.

Une étude méthodique permettant de suivre les cas très nombreux qui ont été opérés les mois derniers, pourrait seule aboutir à une conclusion. Pour le moment, nous sommes obligé de nous rallier à l'opinion formulée par Bœkel à la Société de Chirurgie le 24 mai : « Pour émettre un jugement impartial sur la fréquence, la nature et la cause des accidents tardifs des craniectomisés que nous avons observés pendant ces deux années de guerre ; les résultats obtenus sont encore très récents. »

OBSERVATIONS

OBSERVATION I (Personnelle)

Malade opéré dans le service de M. le professeur Dayot salles militaires de l'Hôtel-Dieu de Rennes

Prothèse cartilagineuse pour une perte de substance de la région occipitale

Le C... Charles, vingt-huit ans, 7e régiment d'artillerie.

Blessé le 3 octobre 1915, à Roilcourt près Arras, par l'éclatement d'un dépôt de munitions. Atteint de nombreuses blessures par éclat d'obus au dos et à la tête, il est transporté à Saint-Pol, à l'hôpital complémentaire n° 83, où il subit une trépanation pour la fracture du crâne qu'il présente dans la région occipitale droite.

Il reste quinze jours dans cet hôpital ; évacué le 18 octobre sur la Roche-sur-Yon, les différentes plaies achèvent de se cicatriser ; il en est de même de la plaie crânienne qui laisse cependant à l'endroit de la trépanation une perte de substance irrégulièrement arrondie de 4 centimètres de diamètre.

Le malade raconte que pendant son séjour à cet hôpital il a présenté des phénomènes de cécité temporaire qui ont duré seulement quelques heures.

14 février. — Le blessé quitte la Roche complètement cicatrisé. Après sept jours de permission il est renvoyé à son dépôt et classé dans le service auxiliaire pour vertiges et surdité complète de l'oreille droite.

22 avril. — Le malade présente brusquement une crise d'épilepsie jacksonienne qui a duré quatre heures. Le blessé entre à l'infirmerie et de là est envoyé à l'hôpital auxiliaire n° 101 d'où il passe dans le service du Dr Dayot à l'Hôtel-Dieu, le 12 mai 1916.

Ce blessé présente à ce moment dans la région occipitale, un peu à droite de la ligne médiane, une dépression formée par une cicatrice adhérente dans la profondeur et dont la partie déprimée est animée de faibles battements. L'adiposité du sujet ne permet pas de délimiter nettement les limites exactes de la perte de substance cranienne dans laquelle s'enfonce la cicatrice.

20 mai. — M. le Dr Dayot décide d'oblitérer cette perte de substance au moyen de greffe cartilagineuse empruntée aux arcs costaux. Opéré sous anesthésie à l'éther.

Excision de la cicatrice, puis l'incision est prolongée suivant une courbe à concavité supérieure de façon à former un large lambeau de cuir chevelu destiné à recouvrir la prothèse. Libération de la dure-mère et avivement du pourtour de la perte de substance osseuse. A ce moment, M. le Dr Dayot, après avoir recouvert de compresses le champ opératoire de la plaie cranienne, pratique au niveau de l'extrémité interne de la sixième côte une incision transversale de 10 centimètres de long ; arrivé sur le plan costal, M. le Dr Dayot, après avoir mis à nu, sans en détacher le périchondre, le cartilage de la sixième côte, taille à l'aide du chon-

drotome de Gosset un fragment de forme irrégulièrement arrondie et présentant les dimensions de la perte de substance cranienne. Ce morceau ayant été mis dans une compresse stérilisée, la plaie du thorax est refermée et la peau suturée au crin de Florence. Ensuite le fragment cartilagineux dont les bords sont irrégulièrement taillés en biseau est adapté exactement à la forme de la perte de substance du crâne, les bords de la greffe cartilagineuse venant s'appuyer sur le pourtour de la brèche osseuse puis le périchondre est fixé par quelques points au catgut au péricrâne, et le cuir chevelu, après un rapprochement par glissement, est suturé aux crins de Florence.

Dix jours après on enlève les fils, la réunion est parfaite, un petit hématome séreux de la paroi thoracique est évacué. Quatre jours après, la cicatrisation du thorax, comme celle du crâne sont terminées.

Depuis l'opération le malade n'a ressenti qu'une seule fois un trouble léger ayant duré quelques heures marqué par des élancements survenant à intervalles de quelques minutes et qui ont disparu dans la soirée. Le malade sort de l'hôpital le 17 juillet 1916, évacué sur le dépôt de convalescents n° 83, à Rennes.

En août 1916, nous avons appris que le blessé avait eu à plusieurs reprises des crises incomplètes.

OBSERVATION II

Malade opéré par M. le Dr Dayot à sa clinique, boulevard Volney, Rennes.

Oblitération d'une perte de substance du frontal gauche par greffe ostéo-périostique empruntée aux arcs costaux.

X..., du Pertre, présente dans la région frontale gauche, par suite d'un coup pied de cheval ayant nécessité une large trépanation, une brèche osseuse occupant toute la hauteur de l'écaille du frontal dans sa moitié gauche et commençant à 2 centimètres au-dessus de l'arcade orbitaire.

La région sur laquelle on remarque une large cicatrice est occupée par une dépression dont le fond est animé de battements rythmiques isochrones avec le pouls.

Lorsque le malade se baisse ou fait un effort cette dépression disparaît ou même est remplacée par une légère saillie due à ce que le cerveau vient faire hernie dans la brèche osseuse.

Le malade demandant instamment à être opéré, M. le Dr Dayot décide d'oblitérer la brèche osseuse à l'aide de greffons ostéo-périostiques empruntés aux derniers arcs costaux.

Incision semi-circulaire à concavité inférieure, libération de la dure-mère adhérente à la cicatrice.

M. le Dr Dayot, après avoir recouvert de compresses le champ opératoire, fait une incision au niveau du bord interne

de la septième côte et, après avoir incisé la paroi, libère cet arc costal sur une longueur correspondant à la largeur de la brèche à oblitérer. Ce fragment est dédoublé dans le sens de sa longueur, morcelé et taillé aux dimensions voulues.

Après fermeture de la paroi thoracique, les arcs costaux sont appliqués dans la perte de substance osseuse, les extrémités des greffons osseux taillés obliquement venant s'appuyer sur les rebords de la brèche, la légère courbure des fragments ostéo-périostiques reconstituant la courbure normale du front.

Le lambeau cutané est rabattu et suturé au crin de Florence.

Suites opératoires normales : pas de température, pas de troubles nerveux.

Le dixième jour, à 6 heures du matin, le malade est pris brusquement d'une crise d'épilepsie prenant une allure subintrante. Le pansement levé, la plaie semble cicatrisée et ne présente rien d'anormal.

Le Dr Dayot décide alors devant la gravité des accidents que présente le malade d'enlever la greffe osseuse, se demandant si cette dernière n'est pas responsable des phénomènes morbides que l'on constate.

Le lambeau cutané ayant été relevé, on constate la solidité de la greffe qui constitue une plan résistant dans lequel il faut dissocier les différents greffons actuellement soudés.

La dure-mère qui présente des battements est respectée.

Suture au crin du lambeau cutané.

Les accidents épileptiques rétrocèdent presqu'immédiatement et disparaissent.

Le malade quitte la clinique quinze jours après cicatrisé, mais présentant toujours sa brèche osseuse.

Dix mois après, le Dr Dayot est appelé d'urgence au Pertre pour voir ce malade qui présente à nouveau des phénomènes épileptiques d'une gravité exceptionnelle.

M. le Dr Dayot, n'ayant pu se rendre immédiatement auprès du malade apprend qu'il a succombé à des accidents semblables à ceux qu'il avait présentés peu de jours après son opération; crises subintrantes avec phénomènes asphyxiques.

OBSERVATION III (Personnelle)

Malade opéré dans le service de M. le Professeur Dayot. à l'Hôtel-Dieu de Rennes, salle Saint-Yves.

Prothèse métallique par plaque d'aluminium pour perte de substance du pariétal gauche.

B... Alphonse, vingt-sept ans.

Blessé de guerre, par balle, dans la région pariétale droite, trépané dans une ambulance du front, réformé n° 1.

Le blessé qui présente dans la région pariétale une cicatrice recouvrant une dépression de 1 cm. 1/2 de diamètre et dont le fond est animé de battements se plaint de troubles persistants, céphalalgie, vertiges, fourmillements dans le bras gauche ; de plus, ayant présenté déjà à plusieurs reprises des crises d'épilepsie jacksonienne, il entre à l'Hôtel-Dieu désirant que l'on tâche d'oblitérer sa brèche crânienne à laquelle il attribue la cause de tous ces accidents.

Novembre 1915. M. — le Dr Dayot, sur les instances du malade, décide d'intervenir. On taille un lambeau semi-cir-

culaire circonscrivant la cicatrice ; la dure-mère adhérente est disséquée soigneusement ; on procède à la libération des adhérences qui la fixent aux rebords de la brèche osseuse, puis M. le Dr Dayot taille une plaque d'aluminium stérilisée par l'ébullition.

Cette plaque de 4 cm. 1/2 de diamètre est appliquée sur la brèche osseuse dont elle dépasse sensiblement les bords. Le périoste est ramené sur la plaque et suturé. Le lambeau de cuir chevelu rabattu est suturé au crin de Florence.

Suites opératoires normales ; les crins enlevés le deuxième jour ; la plaie est complètement cicatrisée.

Le malade se trouve amélioré et pendant le reste de son séjour à l'hôpital ne présente plus de crise épileptique ; toutefois il faut noter qu'une dose quotidienne de 2 grammes de bromure peut dans une certaine mesure contribuer à ce résultat.

Le malade quitte l'hôpital le 20 décembre.

Revu en juin 1916, le malade raconte qu'il présente toujours une céphalalgie intermittente qui le gêne dans ses occupations. Mais, depuis son départ de l'hôpital, il n'a eu qu'une crise d'épilepsie et à un moment où il avait voulu cesser le bromure,

Le cuir chevelu laisse à peine reconnaître l'endroit de la cicatrice et au palper il est tout à fait impossible de retrouver l'endroit où se trouvait la brèche cranienne.

Revu en octobre 1916, il raconte que ses crises d'épilepsie ont reparu et sont à peu de chose près ce qu'elles étaient avant l'opération. Aucune cicatrice n'est plus apparente et il y a tout lieu de penser que la plaque métallique est restée bien à sa place, car il est impossible de retrouver l'endroit où était la brèche osseuse.

OBSERVATION IV

(Due à l'obligeance de M. le professeur Le Moniet.)

Blessé opéré dans son service de l'Hôpital militaire.

Prothèse cartilagineuse pour perte de substance de la région occipitale

B..., 1er tirailleur, blessé le 8 mai 1915, entré le 16 mai à l'hôpital militaire de Rennes ; il est dans le coma et présente une plaie en séton de la région occipitale produite par une balle de fusil ou de mitrailleuse ; l'un des orifices est situé au-dessus de la base de la mastoïde droite, l'autre à un travers de doigt à gauche de la ligne médiane un peu au-dessus de la protubérance occipitale externe ; entre ces deux orifices le cuir chevelu est intact mais tuméfié.

Débridement des parties molles et sous les lèvres de l'incision écartées on constate une large fracture de l'occipital sur toute la largeur du trajet du projectile. L'os a disparu sur une longueur de 8 à 9 centimètres et une largeur de 2 centimètres ; de ce foyer principal, partent des fissures qui donnent l'impression d'un véritable éclatement de l'occipital, la dure-mère largement déchirée laisse sortir la bouillie cérébrale, les esquilles sont enlevées, la substance cérébrale herniée est enlevée également avec une compresse et mesure le volume d'un œuf.

Quelques crins de Florence rapprochent les bords de

l'incision ; aux deux extrémités sortent des lanières de gaze iodoformée.

Le blessé est reporté dans son lit et le pronostic paraît fatal à très bref délai. Malgré le temps écoulé entre la blessure et l'intervention, il n'y a pas d'infection et il n'existe aucun signe de réaction méningée.

Le coma persiste encore plusieurs jours pour ne disparaître qu'au bout d'une semaine; puis, contrairement à toutes les prévisions, il ne survient aucun incident et la guérison se produit.

Mais le blessé reste dans le service avec des fistules qui se produisent successivement aux différents points de sa longue cicatrice et laissent plusieurs petites esquilles.

La cicatrice, longue de 8 centimètres et haute de 3 centimètres, est soulevée par une hernie du cerveau avec des battements très nets; c'est de part et d'autre de cette hernie que se produisent les fistules.

Opéré le 14 mars 1916.

Incision à la partie externe près de la région mastoïdienne où l'on sent une esquille plus volumineuse; le foyer est nettoyé et l'on s'assure qu'il n'y a plus d'esquille, la plaie incomplètement réunie se ferme et la cicatrisation est complètement terminée à la fin de mars.

Il ne subsiste plus que la hernie avec des douleurs accrues quand le blessé se penche en avant, mais sans aucun trouble cérébral.

La longue étendue de la perte de substance et la gravité de la fracture initiale font hésiter devant la greffe osseuse que le blessé réclame avec insistance.

Cranioplastie le 15 mai 1916, anesthésie par Mme Conrie,

infirmière-major, assistant Dr Leballe. La tête rasée en partie est désinfectée à la teinture d'iode, incision ovalaire circonscrivant le tissu cicatriciel aminci soulevé par la hernie. La dure-mère n'est reconnaissable qu'au niveau de la perte de substance osseuse ; celle-ci, à direction transversale, a la forme d'une raquette dont le manche, large de 2 centimètres, est dirigé vers l'oreille et la base, large comme une pièce de 5 francs, est sur la ligne médiane ; écoulement de liquide céphalorachidien pendant la dissection. Les bords de la perte de substance osseuse sont régularisés.

Incision au niveau du sixième cartilage droit et ablation au chondrotome de Gosset de deux larges morceaux de cartilage sixième et septième costaux ; ces fragments taillés ensuite à la dimension voulue sont placés, le périchondre vers le cerveau, et viennent s'engager par leurs extrémités entre la table interne et la dure-mère décollée ; quelques copeaux comblent les interstices, mais les deux fragments importants ferment la brèche osseuse et contiennent la hernie. Suture totale des lambeaux de cuir chevelu. L'opération s'est passée sans incident.

Les deux plaies occipitale et thoracique se réunissent par première intention et la cicatrisation est parfaite le huitième jour. On ne trouve plus trace de battement et on sent sous la cicatrice les fragments résistants.

Lorsque le blessé sort le 1er juillet la totalité de la région occipitale est la même dans la zone saine et dans la zone opérée.

OBSERVATION V

(Dues à l'obligeance de M. le Dr Dujarrier, chirurgien des Hôpitaux de Paris, chirurgien chef de secteur de la Xe région.)

Blessé opéré dans son service, Hôpital complémentaire, 105.

Prothèse métallique pour perte de substance de la région pariétale gauche.

Fr... Cyrille, trente ans, 327e régiment d'infanterie, mineur à Hégries, au Grand-Marais (Nord).

Blessé le 2 septembre 1914, aux environs de Soissons, d'une balle au pariétal gauche, le malade tombe immédiatement dans le coma et n'en sort que trois jours après ; trépané presqu'aussitôt il présente une hémiplégie gauche qui persiste pendant deux mois. Le malade n'a jamais eu de troubles oculaires ou auditifs, ni trouble de la miction ou de la défécation ; il existe une aphasie totale qui ne commence à céder qu'en juin 1915. En septembre et octobre 1915, le malade que l'on rééduque fait des progrès considérables ; en novembre, plus trace d'hémiplégie, la motilité, la sensibilité et la force musculaire sont comme auparavant ; le malade hésite dans sa parole, cherche les mots, prononce difficilement et avec lenteur, il coupe les mots les plus longs et paraît hésiter pour les terminer, il se plaint de douleurs intermittentes au niveau du pariétal gauche du côté de la plaie ;

la pression n'augmente pas les douleurs, elles surviennent à l'occasion d'un effort et pendant la toux, les changements atmosphériques semblent provoquer une recrudescence des phénomènes douloureux ; le malade dort généralement bien, pas de troubles oculaires extrinsèques ou intrinsèques.

Au niveau de la partie antérieure du pariétal gauche, on remarque une dépression irrégulière cicatricielle ; cette dépression est animée de battements systoliques ; au moment des efforts une saillie apparait, pulsatile mais réductible et de consistance molle ; elle est douloureuse à sa partie supérieure, cette saillie a les dimensions d'une pièce de un franc. A la palpation on reconnaît qu'il existe une perte de substance osseuse exactement des dimensions de cette saillie. Tout autour, surtout à la partie antérieure, on perçoit des arêtes ou des saillies osseuses

3 novembre. — Opéré sous anesthésie générale, lambeau pariétal gauche à pédicule inférieur, on rugine le périoste à la pince-gouge, on agrandit le petit orifice osseux préexistant. La dure-mère épaissie est ouverte à la partie supérieure ; il s'écoule un liquide céphalo-rachidien normal ; on taille une queue d'aronde avec le ciseau courbe en haut, on en taille une seconde en bas. A la partie antérieure existe une saillie osseuse que l'on respecte ; c'est sous cette saillie que l'on insinue la plaque d'aluminium qui est enfoncée progressivement et mise en place ; un aileron venant se fixer dans chacun des prolongements de la brèche taillée précédemment. On remplace le lambeau musculo-périosté et on suture la peau au crin de Florence ; ce malade est évacué, guéri opératoirement, sur l'hôpital 5.

Revu le 24 janvier 1916, au Centre de neurologie.

Le blessé n'a pas eu de crise d'épilepsie depuis son opération, mais il présente encore une aphasie assez prononcée.

OBSERVATION VI

Blessé opéré dans le service de M. le Dr Dujarrier, chirurgien-chef de secteur, hôpital complémentaire 105.

Prothèse métallique pour perte de substance de la région pariétale gauche

Y... Lucien, vingt-quatre ans, 79e d'infanterie, cultivateur à Beaumont-le-Roger (Eure).

Blessé le 20 août 1914 à Morhange par éclat d'obus au niveau de la région pariétale gauche, le blessé perd immédiatement connaissance et reste sur le terrain quarante-huit heures sans être relevé ; fait prisonnier par les Allemands, il est transporté à l'ambulance de Morhange où il subit une opération d'esquillotomie.

Au moment où le blessé reprend connaissance, on constate qu'il est hémiplégique droit et aphasique ; les premiers mouvements qui firent leur apparition furent des mouvements de flexion de la cuisse sur le bassin, l'aphasie fut très longue à s'améliorer, et le blessé ne recommença à parler que par monosyllabes ; les mouvements du membre supérieur apparurent ensuite.

Examen du 5 janvier 1916 :

On constate sur le vertex, à gauche de la ligne médiane une dépression à grand axe antéro-postérieur, sa forme

générale est celle d'une virgule à grande extrémité postérieure, cette dépression mesure dans sa plus grande profondeur 2 centimètres, dans sa plus grande longueur 10 centimètres, ses bords irréguliers sont taillés au dépens du pariétal gauche, la berge interne touchant presque la ligne médiane et la suture sagittale.

Le fond de cette dépression est constitué par une peau cicatricielle dépourvue de cheveux ; à jour frisant on y remarque les battements du cerveau ; ces derniers sont perceptibles à la palpation, le cuir chevelu est mobile autour de cette perte de substance.

Il existe de la céphalée survenant par intermittence et sans caractères spéciaux. pas de troubles oculaires intrinsèques ou extrinsèques, les troubles de l'ouïe sont relativement peu marqués ; il existe cependant une diminution de l'acuité de l'oreille droite, pas de trouble de l'odorat ; on constate de la dysarthrie mais il n'existe pas de paraphasie, on observe un certain degré de paralysie faciale droite. Membre supérieur droit, élévation du bras incomplète, mouvements de flexion et d'extension de l'avant-bras, non spontanés, mais le biceps et le triceps se contractent encore. Pronation et supination impossibles. La corde du long supinateur persiste cependant ; extension, flexion abduction du poignet impossibles. Il en est de même pour la flexion et l'extension des doigts, les mouvements du pouce sont abolis, atrophie considérable de tous les muscles du membre supérieur, y compris le grand pectoral ; pas de trouble de la sensibilité, mais au niveau de la main droite la peau est sèche et froide. Membre inférieur : mouvements normaux mais pas de mouvement spontanés, pas de trouble de la sensibilité, aucun trouble des réservoirs

et des sphincters, les fonctions s'effectuent normalement.

Le 10 janvier 1916, opéré par M. le Dr Dujarrier sous anesthésie à l'éther, taille d'un lambeau à concavité droite, dissection de la cicatrice adhérent fortement à la substance cérébrale que l'on décolle progressivement ; on ouvre le ventricule latéral et il s'écoule du liquide céphalo-rachidien. On voit la paroi blanchâtre de l'étendyme, on ferme par un point en U.

Avivement de la brèche osseuse, Taille de la plaque d'aluminium de 11 centimètres de long et 5 de large qui est découpée suivant la forme de la brèche. On forme dans le diploé trois espaces pour y faire entrer les tiges annexes de la plaque ; on ne conserve que la tige antérieure et une tige à gauche ; la plaque et ses prolongements est ensuite encastrée. On réapplique le lambeau sans drainage.

Premier jour, violentes céphalées puis tout rentre peu à peu dans l'ordre.

7 février 1916. — Céphalées et température.

8 février. — Ponctions lombaires pour rechercher la cause de cet état qui persiste : méningite aseptique, poly et mononucléaires sans microbe. Ensemencement sur ballon négatif.

Coma complet avec dilatation pupillaire gauche.

8 février. — Ablation de la plaque extrêmement bien tolérée, aucune réaction inflammatoire. Le lendemain plus de crise mais hallucinations visuelles et vertiges.

Mort le 9 février (Examen au laboratoire : méningite aseptique).

OBSERVATION VII

Blessé opéré dans le service de M. le Dr Dujarrier, chirrugien-chef de secteur, hôpital complémentaire 105.

Autoplastie cartilagineuse pour perte de substance du pariétal gauche

B... Louis, 41e d'infanterie, cultivateur à Trégannec (Finistère.)

Blessé à Neuville-Saint-Vaast, le 8 juillet 1915. Fracture du la voûte du crâne par éclat d'obus au niveau du pariétal gauche ; elle a produit une perte de substance osseuse de 3 centimètres sur 1 centimètre ; dans les efforts on voit le cuir chevelu faire expansion au niveau de la blessure. Hémiplégie droite complète du membre supérieur, incomplète pour le membre inférieur. Aphasie totale pendant dix-huit jours, puis le malade commence à se lever et marche au bout de deux mois.

La paralysie est presque complètement disparue le 4 février 1916 ; il persiste un peu de faiblesse musculaire du côté droit, réflexes tendineux égaux des deux côtés, réflexes plantaires indifférents ; les troubles du langage qui persistent sont plutôt de la dysarthrie, la lecture est correcte, le blessé comprend ce qu'il a lu. Calcul normal. Pas d'affaiblissement intellectuel mais céphalées fréquentes, réflexes pupillaires normaux, pas de troubles visuels ; le blessé aurait eu trois crises jacksoniennes, une aussitôt après sa blessure, la seconde en

janvier 1916, la troisième vers le 6 ou 7 février. La dernière fois il se serait mordu la langue et aurait perdu ses urines.

29 mars 1916. — Le soir, vers 9 heures, le blessé étant couché et endormi, un voisin s'aperçut qu'il était tout à coup tombé de son lit et qu'il se débattait des quatre membres, cette crise dura dix minutes, puis des ronflements sonores succédèrent. Aux lèvres on remarquait une écume rougeâtre. Le lendemain on constate des traces de morsures de la langue, le malade était abattu mais n'a gardé aucun souvenir de sa crise.

La radiographie nous montre qu'il existe probablement en arrière du crâne une esquille vers le bord postérieur de la brèche osseuse.

18 avril. — Sous anesthésie générale à l'éther, le blessé est opéré par M. le Dr Dujarrier, lambeau cutané à base inférieure. On dépérioste facilement, sauf au pourtour de la brèche osseuse. Décollement de la dure-mère adhérente. Puis, à la pince-gouge, on agrandit en arrière la brèche osseuse et on remarque l'épaississement du pariétal qui donnait l'illusion d'une esquille.

Taille à l'aide du chondrotome de Gosset d'un fragment ovalaire de cartilage avec son périchondre. On modèle ce fragment cartilagineux sur les dimensions de la brèche osseuse ; ce greffon est mis en place, la face recouverte par le périchondre tourné du coté de la dure-mère, les bords insinués sous la brèche osseuse entre celle-ci et la dure-mère, le greffon tient admirablement en place, le lambeau cutané est rabattu et suturé ; drainage au crin de Florence.

L'incision qui a permis la prise du greffon est suturée au catgut et au crin ; guérison par première intention.

Vu à Piré le 11 mai, le malade se porte bien, et n'a pas eu depuis l'opération de crise jacksoniennes.

OBSERVATION VIII

Blessé opéré dans le service de M. le Dr Dujarrier
Chirurgien-chef de secteur, hôpital complémentaire 105

Prothèse cartilagineuse pour perte de substance du frontal droit

R... Jean, 109e d'infanterie.

Blessé le 28 septembre 1915, à Souchez, fracture du frontal, trépanation consécutive le 1er octobre 1915.

L'orifice de la trépanation est nettement visible, de dimension d'une pièce d'un franc. Battements imperceptibles à l'état ordinaire, mais poussée nette à l'occasion de la toux. Le malade accuse des troubles fonctionnels qui iraient en augmentant ; particulièrement des céphalées. L'examen nerveux ne révèle aucune espèce de signe d'organicité ni au niveau des yeux, ni au niveau de la face, des membres supérieurs ou inférieurs. Il y a seulement une lésion probable des nerfs olfactifs. L'odorat paraissait complètement supprimé. La radiographie ne montre rien de particulier. Il existait un léger degré de stase papillaire gauche qui a disparu.

Anesthésie générale à l'éther, lambeau frontal droit à pédicule inférieur. On libère assez difficilement le pourtour de la brèche osseuse et la dure-mère adhérente à la cicatrice ; en

disséquant on trouve une petite esquille osseuse extradurale à la partie interne.

Prise d'un cartilage des dimensions de la perte de susbstance, du côté gauche. Taille de ce fragment cartilagineux, mise en place facile ; le volet de cuir chevelu est suturé avec des crins.

Au niveau du thorax catguts et crins.

27 avril. — Le malade va bien.

17 mai. — La perte de substance du lambeau met à nu la greffe cartilagineuse dont on enlève une partie, l'autre paraît adhérente et est laissée en place.

29 mai. — Ablation de la seconde moitié de le greffe cartilagineuse.

La greffe cartilagineuse s'étant éliminée, le blessé est à l'heure actuelle complètement cicatrisé. Il persiste au niveau de sa cicatrice une dépression animée de battements.

Rien au point de vue amélioration.

Le blessé, revu en juillet 1916, continue à présenter des céphalées, des troubles de la mémoire et du caractère.

OBSERVATION IX

Blessé opéré dans le service de M. le Dr Dujarrier, chirurgien-chef de secteur, hôpital complémentaire 105.

Cranioplastie cartilagineuse pour perte de substance de la région fronto-pariétale gauche

Le M..., Jean, vingt-six ans, 106e d'infanterie, cultivateur à Pleubihan (Morbihan).

Blessé le 7 avril 1915, aux Éparges, par balle, trépané à Verdun le 11 avril, évacué à Vittel, puis renvoyé à son dépôt à Vitré, présente tous les dix ou douze jours des crises épileptiformes et pour cette raison est évacué sur l'hôpital complémentaire n° 4, à Rennes.

Balle entrée dans la région fronto-pariétale gauche, à 3 centimètres environ du bregma, large dépression étoilée mesurant 5 centimètres dans ses diamètres les plus étendus, à la partie antéro-inférieure ; la perte de substance osseuse est complète sur une étendue de la largeur d'une pièce de 50 centimes ; quand le blessé tousse on voit le cuir chevelu faire expansion.

Le blessé aurait présenté un peu d'aphasie pendant quatre ou cinq mois, disant un mot à la place d'un autre ; pas de trouble de la réflectivité au membre supérieur, pas de paralysie mais un peu de faiblesse à droite. Au membre inférieur, un peu d'exagération des réflexes à droite. Le blessé raconte que tous les dix ou douze jours, il sent la tête lui tourner, tombe et reste inerte, la crise dure un quart d'heure environ, Les crises sont diurnes, celle du 31 mars a pu être observée à l'hôpital complémentaire n° 4.

On taille un lambeau loin de la cicatrice, on libère le pourtour de la brèche osseuse et la dure-mère adhérente, on taille avec le chondrotome de Gosset un fragment cartilagineux, dans le septième cartilage costal, de dimension voulue, puis il est mis en place, ses extrémités taillées en biseau insinuées entre la dure-mère et le crâne ; suture et drainage au crin de Florence.

Guérison parfaite.

Peu de temps après l'intervention, le blessé ayant fait de

nouvelles crises, M. le Dr Dujarrier pratique plusieurs ponctions lombaires, évacuant quelques centimètres cubes de liquide céphalo-rachidien.

Rentré au Centre neurologique, hôpital complémentaire n° 4, le blessé est envoyé en convalescence de deux mois.

En octobre 1916, le blessé, qui est revenu à l'hôpital n° 4, présente des crises d'épilepsie jaksoniennes fréquentes. M. le Dr Chiray considère son état comme s'étant aggravé.

OBSERVATION X

Blessé opéré dans le service de M. le Dr Dujarrier, chirurgien-chef de secteur, hôpital complémentaire 105.

Cranioplastie cartilagineuse pour perte de substance du frontal gauche.

B... Martial, 128e d'infanterie, le Hourdel, par Cayeux-sur-Mer (Somme).

Blessé le 23 février à Perthes-les-Hurlus, d'un éclat d'obus au niveau de la bosse frontale gauche. Trépané sur le front à Chalan, ablation de plusieurs esquilles. Température et céphalées continues. A son entrée il existe une perte de substance au niveau de la bosse frontale. Cicatrice verticale allant de la partie supérieure de la paupière gauche à la racine du cuir chevelu. Rien à la radioscopie. Vision et globe oculaire normaux.

En décembre 1915, petite fistule, incision de la cicatrice ; on décolle à la rugine les parties environnantes, on tombe sur un petit orifice de la dure-mère qui mène sur une esquille

osseuse libre dans le crâne. On retire cette esquille et on curette légèrement, cicatrisation secondaire.

4 mai 1916. — Sous anesthésie générale à l'éther, deux incisions latérales verticales sus-orbitaires, on décolle la cicatrice verticale déprimée et on réunit les deux incisions par un tunnel sous-cutané. On décolle vers le haut le périoste au niveau de la cicatrice, la dure-mère est sans doute ouverte car il s'écoule un peu de liquide céphalo-rachidien mélangé de sang.

Prise du septième cartilage costal gauche, on taille deux fragments lamellaires, le premier est insinué verticalement pour boucher la perte de substance frontale ; l'autre, légèrement incurvé, est placé longitudinalement au-dessous du précédent, formant avec lui un T renversé, ce deuxième fragment reconstitue le rebord orbitaire absent. Drainage et suture au crin. Pansement serré, suture au crin de la brèche du thorax.

Suites opératoires normales.

Réunion par première intention.

Sorti le 7 juin 1916. Guéri : excellent résultat prothétique.

OBSERVATION XI

Blessé opéré dans le service de M. le Dr Dujarrier, chirurgien-chef de secteur, hôpital complémentaire 105.

Cranioplastie cartilagineuse pour perte de substance de la région occipitaire gauche

G... Jules, vingt-neuf ans, 1er colonial, facteur à Gevezé (Ille-et-Vilaine.)

Plaie cranienne cérébrale dans la région occipitale gauche, trépanation trois ou quatre mois après, motivée par des crises mal déterminées au cours desquelles le malade raconte qu'il perdait la raison.

Disparition des crises consécutivement à l'intervention, réapparition au mois de mai 1915, crises de plus en plus fréquentes ; les dernières ont été espacées d'environ cinq jours : l'orifice de trépanation est normal.

Il y a tension des tissus sous la cicatrice au moment de la toux et des efforts, tension douloureuse que le malade cherche à diminuer en portant la main au niveau de l'orifice.

Hemianopsie latérale droite ; on ne constate à l'heure actuelle aucune espèce de paralysie, cependant dans tout le côté droit il y a disparition totale des réflexes tendineux et conservation des réflexes cutanés. Il est vraisemblable que ces troubles se rattachent à la même cause qui provoque les

crises d'épilepsie jacksonienne que l'on observe chez le malade.

9 mai 1916. — Opéré par M. le Dr Dujarrier sous anesthésie générale à l'éther, lambeau à base inférieure assez large, dissection laborieuse au niveau de la cicatrice où la dure-mère adhère au cuir chevelu, il sort une quantité minime de liquide céphalo-rachidien, libération de la dure-mère. Le champ opératoire couvert de compresses. Prise à gauche du septième cartilage costal que l'on découpe aux dimensions de l'orifice à oblitérer et qui est mis en place dans la brèche. Suture du lambeau au crin, pansement.

16 mai. — Tout est complètement cicatrisé.

Le malade guéri est est évacué sur le dépôt de convalescents n° 83 et renvoyé chez lui amélioré.

OBSERVATION XII

Blessé opéré dans le service de M. le Dr Dujarrier, chirurgien-chef de secteur, hôpital complémentaire 105.

Cranioplastie cartilagineuse pour perte de substance de la région fronto-pariétale droite

G... Désiré, vingt-deux ans, 106e d'infanterie, boucher au Havre.

Blessé le 7 avril 1915 aux Éparges par éclat d'obus au niveau de la région fronto-pariétale droite. Le blessé a été trépané le 11 avril. Quatre jours après sa blessure il a reçu

un shraphnell sur le milieu du sternum, au niveau de l'intersection de la cinquième côte.

Le blessé aurait présenté quelque difficulté d'élocution et une diminution de l'audition à gauche, quelques troubles visuels et une monoplégie brachiale droite. La motilité serait revenue assez rapidement, elle aurait commencé à reparaître au bout d'une huitaine de jours.

On constate dans la région traumatisée une perte de substance ovalaire longue de 3 cm. 1/2 sur 2 de large. Dans le fond, le cerveau bat. Réflectivité égale des deux côtés, plutôt faible au niveau des membres supérieurs. Hemi-hypoesthésie droite cutanée et articulaire, pupille normale. Se plaint de maux de tête occasionnés par la moindre fatigue, la lecture, le bruit.

7 juin 1916. — Opéré par M le Dr Dujarrier sous anesthésie à l'éther.

Un peu au-dessous de la cicatrice de l'ancien lambeau on taille dans la région fronto-pariétale un lambeau largement pédiculé, la brèche est petite, ovalaire, on détache la dure-mère avec le mensurateur de Doyen. On ébarbe le tissu fibreux exubérant.

On taille un cartilage dans la région thoracique droite en le détachant avec le chondrotome, il se produit une petite fissure de la plèvre. On suture par dessus la couche musculaire et le bruit respiratoire cesse; le fragment cartilagineux est osseux à une de ses extrémités, on l'amincit à ses deux extrémités et on l'insinue entre la dure-mère et le pourtour osseux ; suture et drainage aux crins.

Revu ultérieurement : amélioration considérable de la céphalée mais on ne peut parler de guérison.

OBSERVATION XIII

Blessé opéré dans le service de M. le Dr Dujarrier, chirurgien-chef de secteur, hôpital complémentaire 105.

Greffe d'un lambeau de facia-lata pour oblitérer une brèche crânienne de la région pariétale

L... Louis, vingt-trois ans, 306e régiment d'infanterie, menuisier à Beaulieu, (Ille-et-Vilaine).

Blessé le 9 mai 1915, à Neuville-Saint-Vaast, par balle dans la région pariétale. Évolution. Cicatrisation.

Apparition de crises jacksoniennes vers février 1916. Crises revenant tous les 15 jours et ne laissant aucun signe d'organicité.

Examiné par le Dr Chiray : « Il semble qu'il y ait intérêt à agrandir la brèche osseuse au niveau de laquelle peut se trouver un éperon irritatif. Je pense que l'on aurait avantage à ne pas faire immédiatement de prothèse cranienne étant donnée l'irritation corticale que le cerveau vient de subir.

2 juillet. — Opération par M. le Dr Dujarrier sous anesthésie à l'éther.

Lambeau à pédicule inférieur. On avive les rebords de la perte de substance osseuse ; hémostase de la dure-mère ; on

fait deux ligatures. La dure-mère légèrement ouverte laisse écouler du liquide céphalo-rachidien.

Prise sur la face externe de la cuisse droite d'un lambeau de facia-lata que l'on insinue entre la dure-mère et l'os. On replace le lambeau de cuir chevelu. Drainage et suture aux crins à la tête et à la cuisse.

Guérison très rapide, ablation des fils le septième jour.

Un mois après il se forme au niveau de l'incision un petit anévrisme de la temporale superficielle, gros comme un pois que l'on enlève à l'anesthésie locale le 19 août 1916.

26 août.— Le blessé est complètement guéri.

Après l'intervention, une ou deux crises jacksoniennes, non typiques : perte de connaissance et secousses musculaires du côté droit.

Le blessé a continué à présenter de temps à autre des crises.

OBSERVATION XIV

Blessé opéré dans le service de M. le Dr Dujarrier, chirurgien-chef de secteur, hôpital complémentaire 105

Cranioplastie cartilagineuse

P... Marcel, caporal, 41e d'infanterie, vingt et un ans, serrurier, rue Oudinot, Bar-le-Duc (Meuse).

Blessé le 20 mars 1916, au Four-de-Paris par grenade, région frontale ; trépanation le soir à Sainte-Menehould, régularisation de la brèche cranienne. Évacué sur Rennes, à l'hôpi-

tal 105. Après cicatrisation, il présente une dépression ovalaire où on pourrait loger une cerise au fond de laquelle on perçoit les battements du cerveau.

Céphalées intermittentes, pesanteur frontale, vertiges; pas de troubles épileptiques.

21 octobre 1916. — Opéré par M. le Dr Dujarrier, sous anesthésie locale, volet cutané au périostique à pédicule inférieur, dissection de la dure-mère ; on avive le pourtour de la brèche osseuse.

Un fragment cartilagineux est pris à la septième côte droite, taillé aux dimensions de la surface à oblitérer et mis à reposer sur la brèche sans que ses bords soient insinués entre le crâne et la dure-mère, le côté du périchondre du côté du cerveau.

Fermeture au crin sur le front et la paroi thoracique.

Ablation des fils le 29 octobre : excellent état.

OBSERVATION XV

Blessé opéré dans le service de M. le Dr Dujarrier, chirurgien-chef de secteur, hôpital complémentaire 4.

Prothèse métallique pour perte de substance de la région frontale gauche

Q... Jean-Marie, vingt-deux ans, 48e d'infanterie, cultivateur à Goulven.

Blessé le 5 octobre 1914 à Ficheux près Arras. Céphalalgie et vertige pour traumatisme de la région frontale gauche.

« Il courait lorsqu'il reçut plusieurs éclats dans la région

frontale gauche ». Il existait à ce niveau une dépression dans la boîte osseuse, dépression plus haute que large, mesurant environ 6 à 7 centimètres de longueur sur 4 de hauteur, au point le plus haut. Au fond de la dépression, à sa partie antérieure, on voit deux cicatrices formant un V dont une des branches se dirige presque horizontalement en dehors et dont l'autre remonte perpendiculairement en faisant à son extrémité supérieure un crochet qui la rapproche de la ligne bi-pariétale; on y perçoit nettement les pulsations cérébrales.

Il perdit connaissance et n'a gardé aucun souvenir des sept ou huit premiers jours qui suivirent; petit à petit le blessé recouvra ses sens et se rappelle avoir éprouvé un violent mal de tête. La vision de l'œil gauche était trouble, il avait comme un voile au-devant de l'œil; l'oreille gauche était paresseuse à certains moments, le délire lui faisait prononcer des paroles inconscientes.

Pas de trouble de la motilité ou de la sensibilité des membres. Pour remédier à la céphalalgie et au vertige, on décide de pratiquer une intervention le 10 novembre 1914. Il ne sait en quoi consista l'opération. Il dut être trépané et eut une petite amélioration consécutive; il pouvait surtout parler plus facilement, et pour employer son expression, « le son de sa voix n'ébranlait plus son cerveau ». Il se leva trois semaines plus tard. Ce qui l'incommode dans la marche, c'est que, à la moindre fatigue, il est sujet à des tremblements qui s'étendent à tout le corps; il a par moment des vertiges et n'y voit plus.

Actuellement, bien qu'atténués, ces derniers accidents se manifestent encore, la céphalée est à peu près continuelle et

l'empêche de dormir facilement. Elle augmente par les variations atmosphériques, le bruit, et s'irradie parfois jusqu'à la nuque.

Réflexes. — Olécranien et radial normaux. Rotuliens assez forts des deux côtés. Réflexes plantaires en flexion peu nette des deux côtés. Réflexes pupillaires normaux.

L'effort fait bomber la dépression.

Opéré le 8 septembre 1915, sous anesthésie à l'éther par M. le Dr Dujarrier.

Lambeau à pédicule inférieur que l'on rabat avec le périoste ; difficulté au niveau cutané qui adhère à la dure-mère. En un ou deux points, il filtre un peu de liquide céphalo-rachidien, mais pas de perforation proprement dite.

Avivement du pourtour de la brèche osseuse qui présente une section nette. On enlève en dehors des débris de projectile, la dure-mère est libérée sur toute la périphérie ? On prend la forme de la perte de substance avec une lame de tissu imperméable et on reporte ce patron sur la plaque que l'on découpe aux dimensions voulues ; on laisse deux prolongements carrés dont l'un pénètre entre les deux lames dans le diploé, au niveau du frontal et on adapte au ciseau et au marteau le pourtour de la plaque qui tient assez solidement. Tout à fait en dehors, au niveau de la fosse temporale, la plaque dépasse l'orifice cutané. Suture du lambeau sans drainage.

9 septembre. — 38 degrés 9/10. — Le malade a de l'œdème de la paupière et souffre un peu.

11 septembre. — Le lambeau est soulevé par un épanchement sanguin sous-jacent ; on évacue cet hématome ; il

sort en même temps un peu de liquide céphalo-rachidien, pansement légèrement compressif, céphalée intermittente.

13 septembre. — On refait le pansement, pas d'œdème, ablation de deux fils ; le lambeau est encore légèrement soulevé par un hématome sous-jacent. Excellent aspect. Les céphalées persistent encore.

16 septembre. — Ablation des fils, lambeau encore tendu par les pansements. On remarque quelques points nécrotiques.

20 septembre. — Un peu de suppuration au niveau des points nécrosés, le reste est correct.

22 septembre. — Aspect satisfaisant. La plaie se cicatrise régulièrement.

29 septembre. — On sent la plaque et le rebord osseux, mais le malade ne peut rester couché de ce côté, car il souffre.

Revu ultérieurement. L'état de ce blessé au point de vue des troubles nerveux qu'il présente semble s'être nettement aggravé.

OBSERVATION XVI

Blessé opéré dans le service de M. le Dr Rougé, chef du centre de prothèse maxillo-faciale, Xe région.

Cranioplastie cartilagineuse pour perte de substance de la région frontale

Q. F..., 225e régiment d'infanterie, blessé le 12 octobre 1915 par éclat d'obus.

Présente une fracture du maxillaire inférieur et une frac-

ture du crâne qui a nécessité une trépanation de la région frontale.

Entré le 12 mars 1916 à l'hôpital complémentaire n° 5, à Rennes.

Le malade cicatrisé présente dans la région frontale une perte de substance de l'étendue d'une pièce de 5 francs.

Céphalalgie persistante.

Impossibilité de se pencher en avant.

4 avril 1916. — Opéré par le Dr Rougé, sous anesthésie générale, taille d'un lambeau à pédicule inférieur. Dissection de la dure-mère, libérée des quelques adhérences qui la fixaient à la cicatrice. Incision sur le bord interne du septième cartilage costal, prise d'un greffon cartilagineux qui est taillé aux dimensions de la brèche à oblitérer et est ensuite mis en place, les bords du cartilage étant insinués entre la table interne et la dure-mère. Le lambeau cutané est rabattu et suturé.

Suites opératoires normales, pas de température.

Au bout de huit jours, la greffe n'est plus mobile ; le malade déclare éprouver moins de céphalées : résultat esthétique parfait.

Revu en août 1916, le résultat plastique s'est maintenu excellent ; mais les céphalalgies ont reparu.

OBSERVATION XVII

Blessé opéré dans le service de M. le Dr Rougé, chef du Centre de prothèse maxillo-faciale de la Xe région.

Cranioplastie cartilagineuse pour perte de substance de la région frontale

B..., 8e colonial, blessé le 3 avril 1916, à Cappy (Somme) par éclat de grenade.

Arrivé à l'hôpital complémentaire le 3 juin 1916. A son arrivée on constate une large perte de substance des dimensions d'une pièce de 5 francs et siégeant sur la ligne médiane dans la région frontale, à partir de la base du nez dans toute l'étendue correspondant aux deux sinus frontaux qui sont largement ouverts.

Cette brèche osseuse crée pour le malade une difformité hideuse ; aussi réclame-t-il instamment une intervention chirurgicale.

23 juin 1916. — Opération sous anesthésie générale pratiquée par M. le Dr Rougé. Libération d'un lambeau frontal, prise d'un fragment du septième cartilage costal qui est taillé aux dimensions de la perte de substance mis en place dans la brèche osseuse et est maintenu solidement par un treillis de catgut. Abaissement du lambeau frontal et suture.

Suites opératoires normales, pas de douleurs au niveau de la prise du cartilage. Le malade quitte l'hôpital complètement guéri.

Excellent résultat esthétique.

OBSERVATION XVIII

(Communiquée par M. le Dr Chiray, chef du Centre neurologique de la X· région).

(Opérée par M. le Dr Duval, chirurgien des Hôpitaux de Paris, dans le Centre chirurgical de Dinard).

Résultat éloigné d'une prothèse par plaque d'aluminium

B..., sous-lieutenant, 94e régiment d'infanterie, originaire de Bommenailles (Jura).

Blessé le 20 janvier 1915, à Marie-Thérèse, par éclat de bombe dans la région pariétale droite.

Perte de connaissance.

Au réveil, hémiplégie gauche avec très légère participation de la langue, localisation prédominante au bras et à la jambe. Disparition progressive des symptômes.

10 mai 1916. — État fonctionnel normal, pas de troubles des réflexes, il reste seulement une très légère diminution de la force musculaire du maxillaire supérieur gauche.

Dès le début de la blessure il existe des troubles cérébraux, maux de tête, troubles de la mémoire, parole un peu plus lente. éblouissements faciles, pas de vertiges.

Cet officier a subi le 29 août 1915, à Dinard, par M. Duval, une opération qui a consisté dans la pose d'une plaque d'aluminium dans le but d'obstruer un orifice de trépanation.

L'intervention a très bien réussi.

Depuis, le malade a vu apparaître de temps à autre, toujours la nuit, des ébauches de crises ; une complète, trois jours après l'opération... La crise est précédée d'une aura psychique. Rêve de bataille, de blessure à la tête, sensation de sang qui coule, puis réveil. Les mouvements débutent par la jambe.

Le travail physique et intellectuel semble rapprocher les crises.

État de dépression nerveuse généralisé.

Ce malade, au point de vue nerveux, ne semble donc guère amélioré par la prothèse.

OBSERVATION XIX

(Communiquée par M. le Dr Chiray, chef du Centre neurologique de la Xe région.)

Résultats éloignés d'une prothèse cartilagineuse de la région pariétale

J... Louis, 134e de ligne, mécanicien à Graves.

25 septembre 1915. — Blessé par balle dans la région frontale. Hernie du cerveau. Extirpation d'esquilles. La réaction méningitique a nécessité une large trépanation qui permit de drainer un large abcès cérébral.

Greffe cartilagineuse à l'aide d'un cartilage costal.

Il existe dans la région frontale plusieurs dépressions admettant la pulpe du doigt et qui sont sensibles à la pression.

Le blessé se plaint de céphalées et surtout d'éblouissements survenant quand il se penche.

Réfléxes rotuliens vifs, surtout du côté droit.

OBSERVATION XX

(Communiquée par M. le Dr Chiray, chef du Centre de neurologie de la Xe région.)

Résultats éloignés d'une prothèse métallique de la région pariétale par plaque d'or

M... Louis, 106e régiment d'infanterie, à Mourmelon, trente-trois ans, parti en campagne le 5 août 1914.

1er novembre 1914. — A dix-huit heures, étant en sentinelle dans un boyau, a reçu du côté gauche du crâne une projetée par un obus explosif ; il a perdu connaissance et a été transporté par ses camarades en tranchée de deuxième ligne, à 40 mètres de là. Remis de sa commotion après avoir pris une tasse de café, il peut reprendre sa faction deux heures après, ne se ressentant plus de rien. Rien à signaler jusqu'au 21 février, sauf quelques maux de tête et quelques douleurs irradiées dans les deux cuisses.

21 février 1915. — Il est brusquement pris de douleurs plus vives dans la cuisse droite. Sa jambe fléchissant sous lui il se fait une entorse du genou droit.

Transporté au poste de secours, il est évacué sur Verdun le 22 février et de là à Nice, à l'hôpital auxiliaire 29 (Riviera-Palace) où on trouve indiqué le diagnostic suivant :

« Violents maux de tête dans la région fronto-temporale gauche. Contracture de tous les muscles du membre inférieur droit. Difficulté pour fléchir le genou et le cou-de-pied. Sensibilité normale des deux côtés. Réflexes oculaires

normaux. Pas de fièvre. Réflexe rotulien exagéré à droite. Urines normales ».

Les phénomènes douloureux cèdent un peu à la suite de la médication bromurée. Le malade peut marcher, mais difficilement.

3 mai. — Le malade est pris de tremblements légers du membre inférieur, facilement calmés par le chloral et le bromure.

5 mai. — Au matin, violentes convulsions toniques et cloniques du membre inférieur droit, calmées par des inhalations de chloroforme et une potion au chloral.

A partir du 6 mai, le membre inférieur s'agite toujours, même quand le malade dort. Il commence également à apparaître des contractions des muscles du bras, ainsi que des bâillements subintrants.

Le blessé ne peut plus causer et présente de la photophobie.

Évacué le 11 mai sur l'hôpital des Augustins pour intervention chirurgicale. L'examen du cuir chevelu rasé ne permet de constater aucune cicatrice. On décide de trépaner au niveau du centre correspondant au membre inférieur droit.

12 mai. — Première opération.

Anesthésie au chloroforme.

Large lambeau à pédicule inférieur.

Aucune lésion du squelette.

On trépane délibérément à l'extrémité supérieure de la zone rolandique gauche. Après application de trois couronnes de trépan de Doyen les ponts osseux réunissant les orifices créés sont enlevés à la pince coupante. La surface endo-crânienne, quoique non animée de battements, paraît saine. La

dure-mère n'est pas incisée. Suture au crin du lambeau de cuir chevelu en laissant un drainage. Réunion par première intention.

Tous les phénomènes nerveux disparaissent.

10 juillet. — A la suite d'une promenade dans le jardin en plein soleil le blessé est pris de violents maux de tête. On constate un léger strabisme, des secousses dans les membres inférieurs et dans les muscles des gouttières vertébrales.

Les phénomènes ne cèdant pas, on décide une nouvelle intention.

21 juillet. — Deuxième opération.

Même lambeau que le 12 mai.

Au niveau de la brèche osseuse, le cuir chevelu est très adhérent à la dure-mère à laquelle il est intimement uni par du tissu fibreux dense. On referme après avoir laissé une mèche.

Suites immédiates excellentes.

22 juillet. — Nouvelle crise. Maux de tête et photophobie.

On enlève la mèche et, pour éviter le retour des accidents, la prothèse est décidée.

4 septembre. — Prothèse du crâne avec le concours de M. le Dr Fabret. Une plaque en or perforée est appliquée sur la brèche osseuse. Pas de fièvre. Une légère suppuration n'influence en rien le résultat de l'opération qui est excellent.

3 octobre. — Le malade est dans un état très satisfaisant.

Renvoyé à son dépôt, il est renvoyé à l'hôpital mixte de Vitré et de là à l'hôpital complémentaire n° 4, où il est examiné.

8 juin. — Le blessé présente à l'occasion de la moindre

excitation, de l'agitation et un tremblement léger du membre inférieur droit ; presque toujours le membre inférieur gauche y participe, pas de perte de connaissance, pas de trouble de la vue. Insomnie. Pendant l'examen, au moment de la recherche du signe de Babinski, le malade fait une crise.

Il semble donc difficile de considérer comme acquises les deux améliorations signalées plus haut.

CONCLUSIONS

Il y a intérêt, pour tout blessé présentant une brèche de la boîte cranienne, à obtenir la restauration de sa paroi osseuse ; c'est la formule idéale sur laquelle chirurgiens et neurologues finiront, espérons-le, par tomber d'accord. Actuellement voici les conclusions que nous proposons à cette courte étude.

Dans les régions frontales et fronto-pariétales, en raison des risques et des inconvénients esthétiques qui résultent de toute lacune osseuse de ces parties du crâne spécialement exposées, nous dirons qu'à moins de contre-indications opératoires formelles, tirées soit de l'état général du blessé, soit de l'étendue de la perte de substance, la prothèse doit être pratiquée.

Nous considérons également qu'il y a intérêt à restaurer toute brèche cranienne étendue entraînant des troubles mécaniques.

Nous n'oblitérerons pas systématiquement les brèches craniennes de petite dimension (2 ou 3 cm.) ou même de dimensions moyennes lorsqu'elles siégeront dans le cuir chevelu et qu'elles seront recouvertes par un lambeau cutané suffisamment épais.

1° Parce que nous ignorons encore si le traumatisme opératoire et l'oblitération de la brèche par un volet rigide ne peuvent dans certains cas avoir une influence fâcheuse sur les phénomènes inflammatoires qui, nous disent les neurologues, peuvent

réapparaître dans les tissus scléreux de l'écorce ou des méninges de la région traumatisée ;

2° Parce que la prothèse cranienne, même pratiquée par des chirurgiens habiles avec le confort d'une installation moderne, n'est pas dépourvue de tout risque puisque sur les 20 observations que nous avons publiées, nous avons à noter un cas de mort et deux cas où les greffons n'ont pu être laissés en place. Pour les raisons que nous venons de signaler, nous sommes obligé de restreindre actuellement les indications de la prothèse aux brèches étendues et aux régions apparentes ou menacées.

Nous croyons que le procédé de choix en cranioplastie est la greffe cartilagineuse empruntée aux arcs costaux.

Nous pratiquerons l'oblitération de la brèche soit avec un fragment unique pour les brèches minimes, soit à l'aide d'une mosaïque de petits fragments pour les brèches de quelque étendue.

Nous n'introduirons pas les extrémités des fragments cartilagineux entre la dure-mère et le crâne, nous leur ferons au contraire prendre point d'appui sur les berges de la brèche afin d'éviter toute compression.

Lu et approuvé :
Le président de la thèse
LEJARS

Vu le Doyen de la Faculté de Médecine
L. LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris
LIARD

BIBLIOGRAPHIE

Albert et *Gesneda*. — Cités par Chipault, loc. cit.

Auvray. — Discussion sur la cranioplastie (Bull. et Mém. Soc. Chir., 4 juillet 1916, p. 1604).

Baudet. — Discussion sur les accidents tardifs chez les blessés du crâne (Bull. et Mém. Soc. Chir., 4 juillet 1916, p. 1590).

Bazy (*Louis*). — Greffe cartilagineuse dans une perte de substance du crâne (Bull. et Mém. Soc. Chir., 21 mars 1916, p. 676).

Billroth. — Cité par Chipault, loc. cit.

Bœckel (*Jules*). — Discussion sur les accidents tardifs chez les blessés du crâne (Bull. et Mém. Soc. Chir., 4 juillet 1916, p. 1575).

Carré. — Cité par Chipault, loc. cit.

Cazin. — Réparation ostéoplastique des pertes de substance de la voûte cranienne (Société de Chirurgiens de Paris, 23 avril 1915).

— Société de Médecine de Paris, 27 août 1915.

Chevassu. — Discussion sur les blessures du crâne (Bull. et Mém. Soc. Chir., 4 juillet 1916. p. 1475 à 1618).

Chipault. — Chirurgie opératoire du système nerveux, t. I, p. 202 et suiv., édition 1894.

— L'Ostéoplastie cranienne (Gaz. des Hôp., 1893, p. 786 à 813).

Claude (*Henri*). — Discussion sur la cranioplastie (Bull. et Mém. Soc. Chir., 4 juillet 1916, p. 1609).

David et *Hunnicut*. — Greffe osseuse prise sur un fragment

de côte (Jonh Hopkins Hospital Bulletin, mars 1915).

Delagénière. — Discussion sur la cranioplastie (Bull. et Mém. Soc. Chir., 4 juillet 1916, p. 1598).

Duval (*P.*). — Réparation des pertes osseuses craniennes dans les plaies de guerre : trois cas de prothèse cranienne par plaques métalliques (Bull. et Mém. Soc. Chir., 16 juin 1915, t. XLI, n° 23, p. 1228-1233).

— Cranioplastie par plaque métallique cartilagineuse ou osseuse (Bull. et Mém. Soc. Chir., 21 mars 1916, p. 611).

Eiselsberg (*von*). — Cranioplastie au celluloïd (Internationale Klinische Rundschau, 1891, p. 902. — Deutsche mediz. Woch., avril 1893).

Elras. — Greffe des tissus. Paris, 1899.

Estor (Montpellier). — Réparation tardive des pertes osseuses de la voûte cranienne, consécutives à la trépanation (Bull. et Mém. Soc. de Chir., 8 déc. 1915, t. XLI, n° 42, p. 2369-2376 ; Bull. et Mém, Soc. Chir., 4 juillet 1916, p. 1603).

Even (*Mac*). — Cité par Mossé (Arch. de Physiol., 1894).

Ewald. — Cité par Chipault, loc. cit.

Fellenbaum (*von*). — Cité par Chipault, loc. cit.

Foix. — Discussion sur les blessures du crâne (Bull. et Mém. Soc. Chir., 4 juillet 1916, p. 1475 à 1618).

Frenkel. — Cité par Chipault, loc. cit.

Gleich (*von*). — Cité par Chipault, loc. cit.

Gosset. — Cranioplastie par volet cartilagineux (Bull. et Mém. Soc. Chir., 29 février 1916, p. 434 ; 7 mars 1916, p. 444 ; 4 juillet 1916, p. 1599).

Hacker (*von*). — Cité par Chipault, loc. cit.

Iacksh. — Zür Frage der Deckung von Knochen Aefelken des Schades nach der Trepanation (Wiener medizinische Wochenschrift, 1889).

Jaboulay. — Trente observations de chirurgie cranienne (Arch. prov. de Chir., 1893, p. 61 et 174).

Jalaguier. — Discussion sur les blessures du crâne (Bull. et Mém. Soc. de Chir., 4 juillet 1916, p. 1475 à 1618).

Kœnig. — Autoplastie par la méthode de Kœnig (Centralblatt für Chir., 1890, p. 497).

Kümmel. — Hétéronecroplastie à l'aide d'os décalcifié (Deutsch. mediz. Woch., 1891, p. 212).

Kuttner. — Utilisation de l'omoplate pour les cranioplasties (Société de Chirurgie de Breslau, 21 juillet 1913).

Landerer. — Cité par Chipault, loc. cit.

Lannelongue et *Mauclaire.* — Topographie cranio-encéphalique chez les enfants (Congrès de Chirurgie, 1894. (Bull. et Mém. Soc. Chir., 18 mai 1882. — Gazette des Hôpitaux, 23 mai 1882).

Leclerc. — Perte de substance du crâne oblitérée avec un greffon osseux emprunté à l'omoplate (Bull. et Mém. Soc. Chir., 19 sept. 1916, p. 20-21).

Le Dentu. — Discussion de la communication de M. Reynier (Bull. et Mém. Acad. de Médecine, 29 juin 1915, t. LXXIII, p. 753 et suiv.).

Le Merle. — Étude expérimentale de la prothèse interne. Thèse de Paris, juin 1907.

Lesser. — Uber das Verhalten des catgut im organismus und uber Heteroplastik (Arch. f. Path. anat. und Phys. Bd. 95, 1884, p. 232).

Link. — Cité par Chipault, loc. cit.

Lotheisen. — Greffe sous le cuir chevelu. Prothèse prise sur les cartilages costaux (Wiener klin. Woch., 1906).

Maugolat. — Greffes sur la trachée, le larynx et le nez. Prothèse prise sur les cartil. costaux (Centralblatt für Chir., 1907).

Mauclaire. — Greffe osseuse cranienne à l'aide d'un greffon cartilagineux (Soc. de Chir. de Paris, 8 sept. 1915).

— Prothèse empruntée à un fragment de la séreuse vaginale (Arch. gén. de Chir., mars 1914).

— Discussion sur la cranioplastie (Bull. et Mém. Soc. de Chir., 4 juillet 1916, p. 1.608).

— Nouveau cas de petite greffe osseuse cranienne avec un greffon trochantérien (Bull. et Mém. Soc. de Chir., 21 septembre 1915, t. XLI, n° 31, p. 1.780).

— Prothèse d'ivoire pour réparer la perte de substance du crâne (Bull. et Mém. Soc. de Chir., t. XLII, n° 17, p. 1191).

— Transplantation osseuse pour oblitérer une perte de substance du crâne (Bull. et Mém. Soc. de Chir., 27 avril 1915, t. XLI, n° 15, p. 940).

— Cranioplastie à l'aide de la tubérosité iliaque (Soc. de Chir. de Paris. Séance du 28 janvier 1914).

— Cas de prothèse cranienne avec plaque d'ivoire fenetré (Bull. et Mém. Soc. de Chir., 29 fév. 1916, p. 432).

Marie (*P.*). — Discussion sur la cranioplastie (Bull. et Mém. Soc. de Chir., 4 juillet 1916, p. 1.608).

Martel (*T. de*). — Discussion sur la cranioplastie (Bull. et Mém. Soc. de Chir., 4 juillet 1916, p. 1.608).

Mayet. — Lambeaux ostéo-périostiques de voisinage (Bull. Acad. de Méd., 19 septembre 1916).

Moisson. — Thèse de Paris, 1891.

Morestin. — Les Transplantations cartilagineuses dans la Chirurgie réparatrice (Bull. et Mém. Soc. de Chir., 27 oct. 1915, t. XLI, n° 36, p. 1.994-2.046).

— Réparation à l'aide de transplants cartilagineux (Bull. et Mém. Soc. de Chir., 15 fév. 1916, t. XLII, n° 6, p. 333; 26 fév. 1916, t. XLII, n° 8, p. 424; 19 sept. 1916, t. XLII, n° 31, p 2.046).

Mossé. — Étude sur l'évolution anatomique de la greffe osseuse (Archives de Physiologie, 1894).

Muller. — Greffe osseuse de l'omoplate (Centralblatt für Chir., juin 1915).

Ollier. — Traité des Résections, t. III, p. 740.

Pozzi. — Discussion de la communication de M. Reynier (Bull. et Mém. Acad. de Médecine, 29 juin 1915, t. LXXIII, p. 753 et suiv.).

Pons. — De la réimplantation des rondelles osseuses après la trépanation du crâne. Thèse de Lyon, 1891.

Reverchon. — Discussion sur les blessures du crâne (Bull. et Mém. Soc de Chir., 4 juillet 1916, p. 1475 à 1618).

Reynier. — Réparation des pertes osseuses craniennes dans les plaies de guerre. — Greffes hétéroplastiques (Bull. et Mém. Acad. de Médecine, 29 juin 1915, t. LXXIII, p. 753).

Righetti. — Réparation des pertes de substance du crâne. — Greffe osseuse de voisinage (Clinica chirurgica, décembre 1912).

Rodes. — Greffe osseuse homoplastique prise sur le tibia. (Surgery, Gynécology and Obst. journal, octobre 1914).

Rouvillois. — Discussion sur les blessures du crâne (Bull. et Mém. Soc. de Chir., 4 juillet 1916, p. 1475 à 1618).

Roux-Lacroix. — Essais de greffe cartilagineuse (Bull. et Mém. Soc. de Chir., 26 juillet 1916).

Roxœ-Kale. — Greffe osseuse prise sur un fragment de côte (The journal of American Médical Association, 17 juillet 1915).

Struglitz et *Gerster.* — Hétéroplastie à l'aide de plaques métalliques (American journal of méd. sciences 1893, t. I, p. 261).

Sebileau. — Discussion de la Communication de M. Reynier (Bull. et Mém. Acad. de Médecine, 29 juin 1915, t. LXXIII, p. 753 et suiv).

— Prothèse cranienne métallique (Soc. de Chir. de Paris, 8 décembre 1913).

Senn. — Implantation of decalcified bone (Medical News, 1890, t. II, p. 202-216).

Seydel. — Cité par Chipault, *loc. cit.*

Sicard. — Trois craniosplaties à l'aide d'os humains stérilisés à 120 degrés (Bull. et Mém. Soc. de Chir., 4 juillet 1916, p. 710).

Sparokonkatsy et *Golianileky.* — Greffes du crâne (prothèse à l'aide de graisse pour combler les pertes de substance) (Vratch gazeta, n° 2, 1914).

Villandre (*Ch.*). — Journal de Médecine et de Chir. pratique, 10 août 1916.

Wagner. — Autoplastie par la méthode de Wagner (Centralblatt fur Chir., 1889, p. 833 ; 1891, p. 25-29).

Walch. — Deux observations de prothèse avec des plaques d'ivoire pour réparer les pertes de substance du crâne (Bull. et Mém. Soc. de Chir., 19 septembre 1916, p. 2021).

Walter. — Discussion sur la cranioplastie (Bull. et Mém. Soc. de Chir., 4 juillet 1916, p. 1602).

Weiss. — De la tolérance des tissus pour les corps étrangers. Thèse agrégation, 1880.

Wolkowitsch et *Lysenko.* — Cités par Chipault, *loc. cit.*

Zwarikine. — Greffes du crâne avec du cartilage costal. (Vratch, 1898).